

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE FARMACIA

Departamento de Nutrición y Bromatología I



TESIS DOCTORAL

Estudio de diferentes patrones de consumo de alimentos habituales y ocasionales al perfil lipídico de la dieta de los niños en edad escolar de la Comunidad de Madrid. Percepción y conocimientos de la población

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Carmen Serrano Zarceño

Directores

Baltasar Ruiz-Roso Calvo de Mora

Lourdes Pérez-Olleros Conde

Susana Belmonte Cortés

Madrid, 2018



**UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID**

**FACULTAD DE FARMACIA
DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA I**

TESIS DOCTORAL

**ESTUDIO DE DIFERENTES PATRONES DE CONSUMO DE ALIMENTOS
HABITUALES Y OCASIONALES AL PERFIL LIPÍDICO DE LA DIETA DE LOS
NIÑOS EN EDAD ESCOLAR DE LA COMUNIDAD DE MADRID.
PERCEPCIÓN Y CONOCIMIENTOS DE LA POBLACIÓN**

CARMEN SERRANO ZARCEÑO

Directores:

Baltasar Ruiz-Roso Calvo de Mora
Lourdes Pérez-Olleros Conde
Susana Belmonte Cortés

Madrid, 2017

TESIS DOCTORAL

CARMEN SERRANO ZARCEÑO



**UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID**

**ESTUDIO DE DIFERENTES PATRONES DE CONSUMO DE ALIMENTOS
HABITUALES Y OCASIONALES AL PERFIL LIPÍDICO DE LA DIETA DE LOS
NIÑOS EN EDAD ESCOLAR DE LA COMUNIDAD DE MADRID.
PERCEPCIÓN Y CONOCIMIENTOS DE LA POBLACIÓN**

DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA I

FACULTAD DE FARMACIA

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

2017

TESIS DOCTORAL

**ESTUDIO DE DIFERENTES PATRONES DE CONSUMO DE ALIMENTOS
HABITUALES Y OCASIONALES AL PERFIL LIPÍDICO DE LA DIETA DE LOS
NIÑOS EN EDAD ESCOLAR DE LA COMUNIDAD DE MADRID.
PERCEPCIÓN Y CONOCIMIENTOS DE LA POBLACIÓN**

CARMEN SERRANO ZARCEÑO

Aspirante al grado de

DOCTOR POR LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

DIRECTORES

Dr. Baltasar Ruiz-Roso Calvo de Mora

Dra. Lourdes Pérez-Olleros Conde

Dra. Susana Belmonte Cortés

“Que tu comida sea tu alimento, y que tu alimento sea tu medicina”.

Hipócrates (460 a.C.)

AGRADECIMIENTOS

Ha sido un largo camino desde que se me planteó la posibilidad de emprender este trabajo hasta que finalmente he escrito estas palabras. Con el permiso de todos los que han colaborado para que este proyecto viera la luz, en primer lugar, debo y quiero agradecerle a la Dra. Susana Belmonte Cortés, que fue la que me adentró en el mundo de la nutrición, la que me metió el gusanillo de realizar este trabajo, la que me ha animado, ha corregido hasta la saciedad, me ha estimulado y me dió el empuje necesario para finalizarla, muchas gracias Susana, sin esta motivación y sin tu enorme apoyo y ayuda nunca lo hubiese conseguido.

De igual forma, mi profundo agradecimiento a mis otros dos directores de tesis Dr. Baltasar Ruiz-Roso Calvo de Mora y Dra. Lourdes Pérez-Olleros Conde, por su apoyo, por su paciencia y disponibilidad, y por supuesto, su ayuda.

Son muchas las personas que me vienen a la cabeza a la hora de agradecer que haya finalizado este trabajo, por lo que no puedo dejar de dedicarles este pequeño espacio a mis amigas del colegio de mis hijos y al resto de amigos que me han ofrecido su ánimo y apoyo.

Tampoco puedo olvidarme de Santiago, con el que emprendí este trabajo y siempre fue un estímulo para que lo lograra.

De igual forma, mi agradecimiento a mis compañeros de trabajo, Salomé, Rafa y muy especialmente, Juan Carlos y Marta, que no sólo me han animado, sino que también me han ayudado convirtiéndose incluso en revisores del documento. Sin olvidarme de Ben, thank you very much for your help!!.

No puedo olvidarme de mi padre y mi hermano, gracias también por vuestro apoyo y ayuda siempre que la necesito.

Y dejo para el final a Juan, que desde el principio, cuando yo no tenía muy claro meterme en esta vorágine, me empujó a hacerlo, y a lo largo de este tiempo ha estado a mi lado haciendo de padre y madre, y en la recta final siendo parte activa del trabajo, muchísimas gracias. Y mis hijos, Alonso y Juan, que cuando inicié todo esto eran muy chiquititos, Juan prácticamente un bebé, y con el paso del tiempo han aprendido a entender la importancia que este trabajo tenía

para mí. A ellos, primero pedirles perdón por el tiempo que no les he podido dedicar y segundo darles también las gracias por su ánimo y su interés, gracias amores.

Pero con el permiso de todos los demás, mi agradecimiento más profundo debo dedicárselo a mi madre, pues cuando emprendí esta andadura se encontraba entre nosotros, pero desafortunadamente no ha podido acompañarme hasta el final, algo que me entristece enormemente, porque se hubiese sentido tremendamente orgullosa. Gracias mamá.

A tí mamá...
A Alonso y Juan,

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
3.	SITUACIÓN BIBLIOGRÁFICA	13
3.1	Grasa alimentaria	13
3.1.1	Fuentes alimentarias de ácidos grasos	13
3.1.1.1	Ácidos grasos saturados (AGS)	13
3.1.1.2	Ácidos grasos insaturados	14
3.1.2	Efectos sobre la salud de los ácidos grasos	19
3.1.3	Recomendaciones de ingesta de grasa	28
3.2	Alimentación en la edad escolar	35
3.2.1	Hábitos alimentarios de la población infantil y factores determinantes	35
3.2.1.1	Patrones de consumo alimentario en niños	39
3.2.2	Alteraciones nutricionales asociadas con el estilo de vida de la población infantil.	43
3.2.2.1	Sobrepeso y obesidad infantil.	43
3.2.2.2	Problemas de salud asociados al sobrepeso y la obesidad infantil.	45
3.3	Ingestas dietéticas de referencia. Objetivos nutricionales. Guías alimentarias	48
3.3.1	Objetivos nutricionales	49
3.3.2	Guías alimentarias	51
3.4	Etiquetado de los alimentos	59
3.4.1	Normativa en materia de etiquetado	59
3.5	Influencia del etiquetado y de los conocimientos nutricionales de la población en la elección de los alimentos	62
3.6	Técnicas de recogida de información. Cuestionarios	68
4	METODOLOGÍA	73
4.1	Estudio de la contribución al contenido energético, perfil calórico y ácidos grasos saturados de la dieta habitual de los niños de 6 a 9 años	73
4.1.1	Aporte de energía y nutrientes a la dieta de los niños, según diferentes combinaciones de alimentos de consumo diario	73
4.1.2	Método de selección de alimentos de consumo ocasional	77
4.1.3	Presentación de resultados	79
4.1.3.1	Información aportada por el etiquetado de los productos	79
A.	Tipo de etiquetado	79
B.	Composición media de energía y nutrientes por tipo de alimento	80
C.	Composición media de energía y nutrientes expresado en kilocalorías por 100 gramos de alimento	80
4.1.3.2	Ingesta real media de los productos de consumo ocasional seleccionados	80
4.1.3.3	Aporte de energía y nutrientes de los alimentos de consumo ocasional a la ingesta energética y perfil nutricional recomendados de niños de 6 a 9 años con las distintas posibilidades de consumo	82
4.1.3.4	Contribución a las ingestas recomendadas de algunas posibles combinaciones de los alimentos de consumo ocasional estudiados la dieta de niños de 6 a 9 años	85
4.1.3.5	Integración de los alimentos estudiados, considerados de consumo ocasional, con alimentos de consumo diario, según diferentes modelos dietéticos propuestos para niños de 6 a 9 años	87
4.2	Estudio sobre el conocimiento y percepción de los ácidos grasos en la población	91
4.2.1	Tipo de estudio y población estudiada	91

4.2.2	Tamaño de la muestra y técnica de muestreo	91
4.2.3	Diseño y elaboración del cuestionario para la realización de la encuesta	91
4.2.4	Recogida de información	92
4.2.5	Variables estudiadas y análisis realizados	92
4.2.5.1	Conocimiento sobre Ácidos Grasos	93
4.2.5.2	Diferenciación de los ácidos grasos trans respecto a los otros ácidos grasos (saturados, monoinsaturados y poliinsaturados)	93
4.2.5.3	Importancia del etiquetado	93
5	RESULTADOS.....	97
5.1	Estudio de la contribución al contenido energético, perfil calórico y grasa saturada de la dieta habitual en niños de 6 a 9 años	97
5.1.1	Aporte de energía y macronutrientes a la dieta de los niños, según diferentes combinaciones de alimentos de consumo diario	97
5.1.2	Información aportada por el etiquetado de los productos	101
5.1.2.1	Tipo de etiquetado.....	101
5.1.2.2	Composición media de energía y nutrientes por tipo de alimento	103
5.1.3	Aporte de energía y nutrientes de los alimentos de consumo ocasional a la ingesta energética y perfil nutricional recomendados de niños de 6 a 9 años con las distintas posibilidades de consumo	127
5.1.4	Contribución a las ingestas recomendadas de algunas posibles combinaciones de los alimentos de consumo ocasional estudiados la dieta de niños de 6 a 9 años	142
5.1.5	Integración de los alimentos estudiados, considerados de consumo ocasional, con alimentos de consumo diario, según diferentes modelos dietéticos propuestos para niños de 6 a 9 años	148
5.2	Estudio sobre el conocimiento y percepción de los ácidos grasos en la población	162
5.2.1	Caracterización de la muestra	162
5.2.2	Variables estudiadas y análisis realizados	164
5.2.2.1	Conocimiento sobre ácidos grasos	165
5.2.2.2	Diferenciación respecto a los otros ácidos grasos (saturados, monoinsaturados y poliinsaturados)	171
5.2.2.3	Importancia del etiquetado	174
6	DISCUSIÓN	179
6.1	Estudio de la contribución al contenido energético, perfil calórico y ácidos grasos saturados de la dieta habitual de los niños de 6 a 9 años	179
6.1.1	Aporte de energía y nutrientes a la dieta de los niños, según diferentes combinaciones de alimentos de consumo diario	179
6.1.2	Información aportada por el etiquetado de los productos	185
6.1.2.1	Tipo de etiquetado.....	185
6.1.2.2	Composición media de energía, macronutrientes y ácidos grasos saturados por tipo de alimento	187
6.1.3	Aporte de energía y nutrientes de los alimentos de consumo ocasional a la ingesta energética y perfil nutricional recomendados de niños de 6 a 9 años con las distintas posibilidades de consumo	194
6.1.4	Contribución a las ingestas recomendadas de algunas posibles combinaciones de los alimentos de consumo ocasional estudiados la dieta de niños de 6 a 9 años	198
6.1.5	Integración de los alimentos estudiados, considerados de consumo ocasional, con alimentos de consumo diario, según diferentes modelos dietéticos propuestos para niños de 6 a 9 años	201
6.2	Estudio sobre el conocimiento y percepción de los ácidos grasos en la población	214
6.2.1	Variables estudiadas.....	214
6.2.1.1	Conocimiento sobre Ácidos Grasos	214

6.2.1.2	Diferenciación de los ácidos grasos trans respecto a los otros ácidos grasos (saturados, monoinsaturados y poliinsaturados)	217
6.2.1.3	Importancia del etiquetado	219
7	RESUMEN Y CONCLUSIONES	225
7.1	Resumen	225
7.2	Abstract.....	231
7.3	Conclusiones	235
8	ANEXOS.....	241
8.1	ANEXO I.....	241
8.2	ANEXO II.....	243
9	BIBLIOGRAFIA	251
I.	ABREVIATURAS.....	I
II.	ÍNDICE DE TABLAS.....	III
III.	ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	IX
IV.	ÍNDICE DE CUADROS.....	XI

I.-ABREVIATURAS

-AA:	Ácido araquidónico
-AECOSAN:	Agencia Española de Consumo Seguridad Alimentaria y Nutrición
-AEPED:	Asociación Española de Pediatría
-AESAN:	Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición
-AGM:	Ácidos grasos monoinsaturados
-AGP:	Ácidos grasos poliinsaturados
-AGS:	Ácidos grasos saturados
-AGt:	Ácidos grasos trans
-ALA:	Acido alfa-linolénico
-ALADINO:	Estudio de Vigilancia de Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad
-ANIBES:	Estudio de antropometría, ingesta y balance energético en España
-AR:	Aporte a las recomendaciones
-BOE:	Boletín Oficial del Estado
-CACO:	Combinación de alimentos de consumo ocasional
-CATI:	Computer Assisted Telephone Interview
-CE:	Comisión Europea
-CEACCU:	Confederación Española de Organizaciones de Amas de Casa, Consumidores y Usuarios
-CLA:	Ácido linoleico conjugado
-DHA:	Ácido docosahexaenoico
-DOCE:	Directiva Comunitaria
-DS:	Desviación estándar
-ECV:	Enfermedad cardiovascular
-EFSA:	European Food Safety Authority.
-EN:	Etiquetado Nutricional
-ENICM:	Encuesta de Nutrición Infantil de la Comunidad de Madrid
-ENIDE:	Encuesta Nacional de Ingesta Dietética
-ENRICA:	Estudio de Nutrición y Riesgo Cardiovascular en España
-EPA:	Ácido eicosapentaenoico
-ERICA:	Estudio de los factores de Riesgo Cardiovascular en Adolescentes
-FAO:	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
-FDA:	Food and Drug Administration
-FEN:	Fundación Española de Nutrición
-FESNAD:	Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética
-g:	Gramos
-HA:	Hábitos alimentarios
-HDL:	High Density Lipoprotein

-HTA:	Hipertensión arterial
-HC:	Hidratos de carbono
-IDEFICS:	Identification and prevention of Dietary- and lifestyle-induced health Effects In Children and infantS
-IMC:	Índice de masa corporal
-IR:	Ingestas recomendadas
-kcal:	Kilocalorías
-LA:	Ácido linoleico
-LDL:	Low Density Lipoprotein
-MARM:	Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino
-ml:	Mililitros
-NAOS:	Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad
-OMS:	Organización Mundial de la Salud
-ON:	Objetivos Nutricionales
-OPS:	Organización Panamericana de la salud
-PCD:	Patrón de consumo diario
-PREDIMED:	Prevención Primaria de la Enfermedad Cardiovascular con la Dieta Mediterránea.
-rac:	Ración
-RI:	Resistencia a la insulina
-R.D.:	Real Decreto
-SEDCA:	Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación
-SEEDO:	Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad
-SENC:	Sociedad Española de Nutrición Comunitaria
-sem:	Semana
-SEGHNP-AEP:	Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica-Asociación Española de Pediatría
-SM:	Síndrome metabólico
-TA:	Tensión arterial
-TCA:	Tabla de composición de los alimentos
-Tr:	Trazas
-UE:	Unión Europea
-VE:	Valor energético

II.-ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla 3.1** Objetivos nutricionales para la población española (grasas, ácidos grasos y colesterol). Consenso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria 2011
- Tabla 3.2** Objetivos nutricionales para la población española
- Tabla 4.1** Frecuencia de consumo diario recomendada
- Tabla 4.2** Tamaño orientativo de las raciones para población escolar de 7-12 años, en gramaje y medidas culinarias.
- Tabla 4.3** Aporte de energía, hidratos de carbono, proteínas, lípidos y ácidos grasos saturados de los alimentos seleccionados
- Tabla 4.4** Distribución del número de muestras por tipo de producto
- Tabla 4.5** Ingesta de alimentos en la población de 6-12 años de la Comunidad de Madrid.
- Tabla 4.6** Peso de las raciones de los alimentos seleccionados
- Tabla 4.7** Aportes recomendados de energía, hidratos de carbono, proteínas, grasa total y ácidos grasos saturados para niños entre 6-9 años, expresadas en kcal/día
- Tabla 4.8** Clasificación en grupos de los alimentos ocasionales estudiados
- Tabla 4.9** Población consumidora de los alimentos ocasionales estudiados. (%)
- Tabla 5.1** Aporte de energía y nutrientes a la dieta diaria de los niños del patrón de consumo 1*
- Tabla 5.2** Aporte de energía y nutrientes a la dieta diaria de los niños del patrón de consumo 2*
- Tabla 5.3** Aporte de energía y nutrientes a la dieta diaria de los niños del patrón de consumo 3*
- Tabla 5.4** Aporte de energía y nutrientes a la dieta diaria de los niños del patrón de consumo 4*
- Tabla 5.5** Aporte de energía y nutrientes a la dieta diaria de los niños del patrón de consumo 5*
- Tabla 5.6** Aporte de energía y nutrientes a la dieta diaria de los niños del patrón de consumo 6*
- Tabla 5.7** Tipo de etiquetado presente en cada categoría de producto
- Tabla 5.8** Composición media de energía y nutrientes del alimento bollería
- Tabla 5.9** Composición media de energía y nutrientes del alimento patatas fritas
- Tabla 5.10** Composición media de energía y nutrientes del alimento margarina
- Tabla 5.11** Composición media de energía y nutrientes del alimento galletas
- Tabla 5.12** Composición media de energía y nutrientes del alimento paté
- Tabla 5.13** Composición media de energía y nutrientes del alimento chorizo

- Tabla 5.14** Composición media de energía y nutrientes del alimento salchichón
- Tabla 5.15** Composición media de energía y nutrientes del alimento salchichas
- Tabla 5.16** Composición media de energía y nutrientes del alimento helados
- Tabla 5.17** Composición media de energía y nutrientes del alimento natillas
- Tabla 5.18** Composición media de energía y nutrientes del alimento petit
- Tabla 5.19** Composición media de energía y nutrientes del alimento quesitos
- Tabla 5.20** Composición media de energía y nutrientes del alimento chocolate con leche
- Tabla 5.21** Composición media de energía y nutrientes del alimento crema de cacao
- Tabla 5.22** Composición media de energía y nutrientes del alimento croquetas
- Tabla 5.23** Composición media de energía y nutrientes del alimento empanadillas
- Tabla 5.24** Composición media de energía y nutrientes del alimento nuggets
- Tabla 5.25** Composición media de energía y nutrientes del alimento varitas
- Tabla 5.26** Composición media de energía y nutrientes del alimento ketchup
- Tabla 5.27** Composición media de energía y nutrientes del alimento mayonesa
- Tabla 5.28** Composición media de energía y nutrientes del alimento tomate frito
- Tabla 5.29** Resumen de la composición media de energía, hidratos de carbono, proteínas, grasa total y ácidos grasos saturados de cada una de las muestras, según la información aportada por el etiquetado
- Tabla 5.30** Contenidos medios de energía y grasa total recogido en las etiquetas de los productos estudiados en este trabajo y el publicado en algunas Tablas de Composición de Alimentos españolas, expresado en kcal y g/100 g de producto.
- Tabla 5.31** Aporte de energía y nutrientes de bollería a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo
- Tabla 5.32** Aporte de energía y nutrientes de patatas fritas a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo
- Tabla 5.33** Aporte de energía y nutrientes de margarina a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo
- Tabla 5.34** Aporte de energía y nutrientes de galletas a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo

- Tabla 5.35** Aporte de energía y nutrientes de paté a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo
- Tabla 5.36** Aporte de energía y nutrientes de chorizo a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo
- Tabla 5.37** Aporte de energía y nutrientes de salchichón a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo
- Tabla 5.38** Aporte de energía y nutrientes de salchichas a la ingesta energética y el perfil calórico I recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo
- Tabla 5.39** Aporte de energía y nutrientes de de la media de embutidos formado por paté, chorizo, salchichón y salchichas a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo
- Tabla 5.40** Aporte de energía y nutrientes de helados a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo
- Tabla 5.41** Aporte de energía y nutrientes de natillas a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo
- Tabla 5.42** Aporte de energía y nutrientes de petit a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo
- Tabla 5.43** Aporte de energía y nutrientes de de la media de helados, natillas y petit a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo
- Tabla 5.44** Aporte de energía y nutrientes de quesitos a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo
- Tabla 5.45** Aporte de energía y nutrientes de chocolate con leche a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo
- Tabla 5.46** Aporte de energía y nutrientes de crema de cacao a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo
- Tabla 5.47** Aporte de energía y nutrientes de media de chocolate con leche y crema de cacao a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo

- Tabla 5.48** Aporte de energía y nutrientes de empanadillas a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo
- Tabla 5.49** Aporte de energía y nutrientes de croquetas a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo
- Tabla 5.50** Aporte de energía y nutrientes de nuggets a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo
- Tabla 5.51** Aporte de energía y nutrientes de varitas de merluza a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo
- Tabla 5.52** Aporte de energía y nutrientes de ketchup a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo
- Tabla 5.53** Aporte de energía y nutrientes de mayonesa a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo
- Tabla 5.54** Aporte de energía y nutrientes de tomate frito a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo
- Tabla 5.55** Contribución a las ingestas recomendadas de niños de 6 a 9 años de la combinación de una ración diaria de bollería, una ración diaria de galletas, una ración diaria de embutidos, una ración diaria de postres lácteos y una ración diaria de chocolates, CACO-1.
- Tabla 5.56** Contribución a las ingestas recomendadas de niños de 6 a 9 años de la combinación de dos raciones semanales de bollería, dos raciones semanales de galletas, dos raciones semanales de embutidos, dos raciones semanales de postres lácteos y dos raciones semanales de chocolates, CACO-2.
- Tabla 5.57** Contribución a las ingestas recomendadas de niños de 6 a 9 años de la combinación de una ración semanal de bollería, una ración semanal de galletas, una ración semanal de embutidos, una ración semanal de postres lácteos y una ración semanal de chocolates, CACO-3.
- Tabla 5.58** Contribución a las ingestas recomendadas de niños de 6 a 9 años de la combinación de dos raciones al mes de bollería, dos raciones al mes de galletas, dos raciones al mes de embutidos, dos raciones al mes de postres lácteos y dos raciones al mes de chocolates, CACO-4.

- Tabla 5.59** Contribución a las ingestas recomendadas de niños de 6 a 9 años de la combinación de una ración al mes, de bollería, de una ración al mes de galletas, de una ración al mes de embutidos, de una ración al mes de postres lácteos y de una ración al mes de chocolates, CACO-5.
- Tabla 5.60** Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento bollería con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6
- Tabla 5.61** Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento patatas fritas con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6
- Tabla 5.62** Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento margarina con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6
- Tabla 5.63** Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento galletas con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6
- Tabla 5.64** Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento paté con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6
- Tabla 5.65** Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento chorizo con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6
- Tabla 5.66** Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento salchichón con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6
- Tabla 5.67** Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento salchichas con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6
- Tabla 5.68** Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento helados con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6
- Tabla 5.69** Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento natillas con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6
- Tabla 5.70** Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento petit con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6
- Tabla 5.71** Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento quesitos con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6
- Tabla 5.72** Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento chocolate con leche con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6

- Tabla 5.73** Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento crema de cacao con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6
- Tabla 5.74** Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento empanadillas con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6
- Tabla 5.75** Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento croquetas con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6
- Tabla 5.76** Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento nuggets con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6
- Tabla 5.77** Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento varitas de merluza con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6
- Tabla 5.78** Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento mayonesa con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6
- Tabla 5.79** Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento tomate frito con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6
- Tabla 5.80** Integración del Patrón de Consumo Diario-2 (*PCD-2*) con las distintas posibilidades de Combinación alimentos consumo ocasional (CACO)
- Tabla 5.81** Integración del Patrón de Consumo Diario-4 (*PCD-4*) con las distintas posibilidades de Combinación alimentos consumo ocasional (CACO)
- Tabla 5.82** Integración del Patrón de Consumo Diario-6 (*PCD-6*) con las distintas posibilidades de Combinación alimentos consumo ocasional (CACO)

III.- ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 5.2.1	Sexo de la muestra estudiada
Gráfico 5.2.2	Edad de la muestra estudiada
Gráfico 5.2.3	Hábitat de residencia de la muestra estudiada
Gráfico 5.2.4	Situación laboral en el momento de la entrevista
Gráfico 5.2.5	Nivel de estudios
Gráfico 5.2.6	Tamaño del grupo familiar
Gráfico 5.2.7	Responsable de realizar la compra en el hogar
Gráfico 5.2.8	Tipos de ácidos grasos que conoce la población
Gráfico 5.2.9	Conocimiento de los Ácidos Grasos Trans
Gráfico 5.2.10	Conocimiento real de Ácidos Grasos Trans
Gráfico 5.2.11	Efecto sobre la salud de los Ácidos Grasos Trans
Gráfico 5.2.12	Efectos de los AGt sobre la salud
Gráfico 5.2.13	Alimentos que contienen AGT en su composición
Gráfico 5.2.14	Frecuencia de consumo menor de distintos alimentos
Gráfico 5.2.15	Frecuencia de consumo medio de distintos alimentos
Gráfico 5.2.16	Frecuencia de consumo alta de distintos alimentos
Gráfico 5.2.17	Valoración de las características de los alimentos
Gráfico 5.2.18	Valoración de las características de los alimentos
Gráfico 5.2.19	Conocimiento sobre Ácidos Grasos Omega
Gráfico 5.2.20	Identificación de alimentos que contienen Ácidos Grasos Omega-3
Gráfico 5.2.21	Conocimiento de Ácidos Grasos Saturados
Gráfico 5.2.22	Opinión sobre el consumo de Ácidos Grasos Saturados
Gráfico 5.2.23	Conocimiento de los efectos sobre la salud de los distintos Ácidos Grasos
Gráfico 5.2.24	Lectura etiquetado en el lugar de compra
Gráfico 5.2.25	Información consultada en el etiquetado
Gráfico 5.2.26	Percepción del tipo de grasas consultadas
Gráfico 5.2.27	Reconocimiento de las grasas hidrogenadas en el etiquetado
Gráfico 5.2.28	Reconocimiento real de grasas hidrogenadas
Gráfico 6.1	Aporte de kcal diario a la dieta con patrón de consumo 2 procedentes de AGS
Gráfico 6.2	Aporte de kcal diario a la dieta con patrón de consumo 4 procedentes de AGS
Gráfico 6.3	Aporte de kcal diario a la dieta con patrón de consumo 6 procedentes de AGS
Gráfico 6.4	Aporte de kcal diario a la dieta con los distintos patrones de consumo procedentes de AGS
Gráfico 6.5	Tipo de etiquetado de las muestras estudiadas
Gráfico 6.6	Porcentajes del aporte energético de una ración diaria de los diferentes alimentos estudiados a las recomendaciones dietéticas

Gráfico 6.7	Porcentajes del aporte de ácidos grasos saturados de una ración diaria de los diferentes alimentos estudiados a las recomendaciones dietéticas
Gráfico 6.8	Porcentaje del aporte de distintas frecuencias de consumo de la combinación de alimentos (CACO 1 Y CACO 2) estudiados a las recomendaciones energéticas para este grupo de población
Gráfico 6.9	Porcentaje del aporte de ácidos grasos saturados de las combinaciones de alimentos de consumo ocasional con distintas frecuencias de consumo expresados en kcal
Gráfico 6.10	Porcentajes de aporte de ácidos grasos saturados de consumo de la combinación de alimentos (CACO 2) a las recomendaciones dietéticas
Gráfico 6.11	Integración del patrón de consumo 2, con el consumo de dos raciones de bollería semanal
Gráfico 6.12	Integración del patrón de consumo 2, con el consumo de una ración de patatas fritas diaria
Gráfico 6.13	Integración de dos raciones semanales de salchichas al patrón de consumo 2
Gráfico 6.14	Integración de dos rac/sem de postres lácteos a los patrones de consumo 2, 4 y 6
Gráfico 6.15	Integración de una ración diaria de natillas al patrón de consumo 4
Gráfico 6.16	Aporte de AGS a la dieta con la ingesta de una ración diaria de varitas con los patrones de consumo 2, 4 y 6
Gráfico 6.17	Integración de la combinación de alimentos con dos raciones al mes junto al patrón de consumo 2 (Modelo D)
Gráfico 6.18	Integración de la combinación de alimentos con una ración al mes junto al patrón de consumo 2 (Modelo E)
Gráfico 6.19	Integración de la combinación de alimentos con una ración al mes junto al patrón de consumo 4 (Modelo J)
Gráfico 6.20	Integración de la combinación de alimentos con una ración al mes junto al patrón de consumo 6 (Modelo Ñ)

IV.- ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1	Diferentes representaciones gráficas de las guías alimentarias españolas
Figura 3.2	Diferentes representaciones gráficas de las guías alimentarias dirigidas a diferentes colectivos
Figura 4.1	Ingestas Recomendadas Españolas para grupos en edad escolar (4-15 años)

V.- ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 4.1 Patrones de consumo diario (PCD) estimados.

Cuadro 4.2 Modelos de diferentes frecuencias de consumo de una combinación de alimentos de consumo ocasional (CACO).

Cuadro 4.3 Esquema de los diferentes modelos de integración patrones alimentos de consumo diario y la combinación de alimentos de consumo ocasional.

1.-INTRODUCCIÓN

1 Introducción

La alimentación es una de las principales preocupaciones de nuestra sociedad pues, ahora más que nunca, se asocia a un valor cultural de primera magnitud que es la salud. Cada día la población es más consciente de la influencia que la dieta y la composición de los alimentos tiene en el bienestar y la salud, por eso los consumidores están cada vez más interesados por la información que obtienen de la publicidad, presentación y etiquetado de los alimentos. Existe un elevado interés por el etiquetado nutricional (composición nutritiva de los alimentos en lípidos, proteínas, hidratos de carbono, minerales y vitaminas) que suscita una gran credibilidad, si no tanto los mensajes sobre propiedades saludables.

En un estudio realizado en 2006 en la Comunidad de Madrid sobre los hábitos alimentarios de la población, se recoge que la alimentación despierta en los ciudadanos madrileños gran interés, siendo precisamente la prevención de enfermedades, a través de la alimentación, uno de los temas que más preocupación les supone, identificando, a grandes rasgos, en qué consiste una alimentación sana y equilibrada.

En cuanto a la alimentación infantil, la percepción de los padres, de estar aportando a sus hijos una dieta sana y equilibrada no coincide con los datos del patrón alimentario, de sobrepeso y obesidad, tanto de la población infantil como juvenil. Esto se pone de manifiesto en la Encuesta de Nutrición Infantil, de dónde se deduce el interés por reducir el consumo de grasas. Esta misma encuesta, refleja que un porcentaje elevado de la ingesta media diaria en esta población lo constituyen los alimentos no esenciales y productos de densidad o valor nutricional bajos, caracterizados por un contenido elevado en azúcares simples añadidos y/o grasas saturadas y/o colesterol y/o sal, como los productos de repostería, dulces, aperitivos salados, alimentos precocinados y bebidas comerciales procesadas de elaboración industrial.

El papel que desempeñan los ácidos grasos en la nutrición humana y sus implicaciones para la salud, como es sabido, es muy relevante, lo que ha llevado a que Instituciones como la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y a la Organización Mundial de la Salud (OMS) convoque a sus expertos para estudiar el papel de estos compuestos, en el crecimiento y el desarrollo de los recién nacidos y los niños, así como para el mantenimiento de la salud y la prevención de dolencias crónicas tales como las enfermedades cardiovasculares, la diabetes, el cáncer, el deterioro funcional y cognitivo debido al envejecimiento. Haciendo una especial mención a los ácidos grasos trans en particular, dadas

las evidencias científicas de su implicación negativa en la salud, puesto que dichos ácidos grasos están presentes en los alimentos de la dieta habitual de numerosos países.

Una amenaza que dificulta lograr una alimentación correcta es la evolución desfavorable, que se ha ido produciendo en los hábitos alimentarios, con un descenso en el consumo de verduras y hortalizas, legumbres, cereales integrales y pescado. Con aumento paulatino en el consumo de carnes y derivados, grasas y alimentos de alta densidad energética. Estos cambios originan diversos desequilibrios nutricionales, con alteración del perfil calórico de la dieta (excesiva ingesta de proteínas y grasa y escaso aporte de hidratos de carbono), exceso en el aporte de ácidos grasos saturados y sal. Con aporte insuficiente de fibra, ácidos grasos omega-3, folatos, vitamina D, calcio, hierro, selenio, zinc, etc (Ortega *et al.*, 2014; Requejo *et al.*, 2015; Ortega *et al.*, 2012; González Rodríguez *et al.*, 2012; Rodríguez-Rodríguez *et al.*, 2011; Ortega *et al.*, 2012; Ortega *et al.*, 2011; Rodríguez *et al.*, 2014).

La alimentación del preescolar y escolar está siendo objeto de atención creciente, principalmente como consecuencia del incremento en el padecimiento de sobrepeso y obesidad, en este grupo de población y no solamente en los países desarrollados, lo que ha planteado el interrogante respecto a los alimentos / productos a restringir en la alimentación del niño y sobre los cambios deseables para revertir la tendencia (Ortega *et al.*, 2013; Ortega *et al.*, 2014; Requejo *et al.*, 2015).

El sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes es un problema de Salud Pública que está creciendo en los últimos años. Los factores de riesgo más asociados a la obesidad en niños son la modificación en los patrones de alimentación en dietas con un alto valor calórico y la disminución en el grado de actividad física. En la sociedad actual, se ha experimentado una transición alimentaria que ha traído como consecuencia el mayor consumo de azúcares y grasas, así como una mayor prevalencia de obesidad infantil. El estilo de vida familiar, el aumento en el consumo de alimentos industrializados y de comidas rápidas, contribuyen a este problema de manera significativa. El consumo de estos alimentos promovido por la televisión (85% de los anuncios destinados a su consumo) está provocando niños obesos y malnutridos.

En los centros escolares, las cafeterías y las máquinas expendedoras de alimentos en los colegios, permiten un fácil acceso a bollería y alimentos procesados. Por otro lado, la publicidad y la incorporación de las madres al mundo laboral, también son factores que influyen en un

mayor consumo de este tipo de productos. Estos alimentos contienen un exceso de grasa, implicada en el aumento de riesgo de aparición de enfermedades

Se han publicado diversos estudios que indican una correlación entre el consumo de ácidos grasos saturados y trans y las enfermedades cardiovasculares. Estos estudios estiman que el reemplazo de grasas con elevado contenido en AGS y AGt por grasas ricas en ácidos grasos mono y poliinsaturados reduce significativamente el riesgo de enfermedad coronaria. Por todo ello, la FAO, junto con la OMS ha recomendado una disminución de la ingesta de AGS y AGt tanto en niños como en adultos, como estrategia para reducir la morbilidad y mortalidad por enfermedades no transmisibles; para conseguir esta reducción propuso una serie de medidas encaminadas a la adopción de un régimen saludable, incrementando en la dieta el consumo de frutas y verduras, disminuyendo la ingesta de sal y azúcares, reduciendo el consumo de AGS y de aquellas grasas que contienen AGt, todo ello encaminado a que la ingesta de grasa no suponga más del 30-35% del total de la ingesta energética. Además, ésta debería distribuirse de acuerdo con el siguiente perfil: hasta un 7% en forma de ácidos grasos saturados (AGS), un 5% en ácidos grasos poliinsaturados (AGP), y el resto como ácidos grasos monoinsaturados (AGM), de los cuales el 1% serían omega 3 . Así mismo, recomienda que la presencia de AGt sea inferior al 1%, todo ello junto unido a la realización de ejercicio físico de forma moderada. (FAO/OMS, 2003).

En la actualidad la mejora nutricional en la infancia es un tema de interés prioritario, con investigaciones en marcha, y la necesidad de tomar medidas y replantear errores. Existiendo una sensibilización en la sociedad y las instituciones sobre la importancia de buscar estrategias para mejorar los hábitos alimentarios y estilo de vida de los niños (Aparicio *et al.*, 2008).

El conocimiento de los problemas nutricionales de la población infantil, puede servir de base para que la industria alimentaria pueda diseñar productos más adaptados a las necesidades de diversos colectivos de dicha población.

2.-OBJETIVOS

Los objetivos planteados en este estudio son:

1. Evaluar el aporte de grasa y de ácidos grasos saturados, que supone la ingesta de diferentes productos, a la dieta de los niños en edad escolar de 6 a 9 años y conocer su contribución al perfil lipídico y a la ingesta energética de este grupo de población.
2. Estudiar los parámetros considerados en el objetivo 1 en diferentes modelos de consumo de alimentos básicos, de consumo diario, en los escolares de la Comunidad de Madrid y la incorporación a estos modelos, de alimentos de consumo ocasional.
3. Valorar el conocimiento que la población tiene sobre los distintos tipos de grasas presentes en los alimentos, a partir de la información aportada por el etiquetado en relación a la presencia de ácidos grasos y a la influencia que su ingesta tiene en la salud.
4. Definir unas frecuencias de consumo más adecuadas para la población infantil de los distintos grupos de alimentos, en relación a la ingesta de grasa y establecer las bases para que dichas frecuencias sean entendidas por toda la población.

3.-SITUACIÓN BIBLIOGRÁFICA

3. SITUACIÓN BIBLIOGRÁFICA

3.1 Grasa alimentaria

La grasa de la dieta es una fuente de energía cuya composición tiene una profunda influencia sobre la salud. En los alimentos está formada mayoritariamente por ácidos grasos, que se encuentran en forma de triglicéridos. Los ácidos grasos se clasifican en subtipos en base a su número de carbonos y grado de insaturación (número de dobles enlaces en la cadena hidrocarbonada).

Los ajustes en el contenido de grasas en la dieta son una herramienta importante para conformar el balance energético total ya que se trata de una forma concentrada de energía (9 kilocalorías por gramo) y alta palatabilidad, lo cual puede propiciar un sobreconsumo. Sin embargo, también hay grasas cuya presencia en la dieta es esencial para diversas funciones corporales y para la salud en general, de modo que las consecuencias para la salud de las grasas dietéticas van mucho más allá de su papel como fuente de energía (Bray *et al.*, 2004; Palou *et al.*, 2008).

3.1.1 Fuentes alimentarias de ácidos grasos

3.1.1.1 Ácidos grasos saturados (AGS)

Los AGS proceden tanto de la síntesis endógena como de la alimentación. Las principales fuentes alimentarias de AGS se encuentran en ciertas grasas vegetales, destacando la grasa de palma, rica en ácido palmítico, el cacao, abundante en ácido esteárico, y la de coco, rica en ácido láurico; pero especialmente en alimentos de origen animal como los lácteos, mantequilla, queso, leche y otros productos a base de leche entera, así como la carne y derivados donde predominan los ácidos grasos palmítico y esteárico (Hu *et al.*, 1999). No obstante, dada la abundante presencia de AGS en alimentos preparados con las grasas vegetales antes indicadas, su importancia en nuestra dieta no es desdeñable, (Carrillo Fernández *et al.*, 2011).

Recientes trabajos de revisión basados en estudios epidemiológicos y de intervención, que tratan de los efectos de la grasa láctea sobre el riesgo de enfermedades cardiovasculares, sugieren que este grupo de alimentos puede no estar implicado en el incremento del riesgo cardiovascular, no obstante estos estudios no suelen distinguir entre lácteos enteros o bajos en grasa (Lawrence, 2013; Astrup, 2014). Según se discute en estos trabajos, aparte de AGS, los productos lácteos contienen numerosos nutrientes (minerales, vitamina D y otras, proteínas,

incluyendo péptidos vasoactivos, etc.) que contribuyen a la vez a una nutrición adecuada y probablemente a reducir el riesgo cardiovascular (Lawrence, 2013; Astrup, 2014).

Otra fuente de AGS cuyo papel sobre el riesgo cardiovascular está en reevaluación son las carnes rojas. El consumo elevado de carnes y derivados cárnicos se asoció con un mayor riesgo de mortalidad, si bien las asociaciones variaron por grupos de alimentos y según la población. La evidencia actual sugiere que, a pesar de los AGS que contiene, la carne roja no tratada consumida con moderación no es nociva para el riesgo cardiovascular o de diabetes (O'Sullivan *et al.*, 2013).

El consumo de derivados de carne (carne procesada), como salchichas, embutidos y bacon, se relaciona de modo consistente con patología cardiovascular y mortalidad. Este tipo de carne al haber sufrido un proceso de salazón, curado o ahumado, contienen mayor cantidad de sodio y aditivos del tipo de los nitritos, nitratos y nitrosaminas (Micha *et al.*, 2013).

3.1.1.2 **Ácidos grasos insaturados**

Ácidos grasos monoinsaturados (AGM)

Por definición, los AGM contienen un solo doble enlace, cuya ubicación varía, pero está con frecuencia situado en el carbono 9 de la cadena hidrocarbonada; la longitud de ésta también puede variar (de 10 a 32 átomos de carbono), pero la gran mayoría existe como un ácido graso de 18 carbonos, el ácido oleico, que contiene un doble enlace en el carbono 9 en la posición *cis* (C18:1, n-9).

Los AGM están presentes en una amplia gama de alimentos, incluyendo algunas frutas (aceitunas y aguacate), frutos secos, aceites de semillas, carnes y productos lácteos. El oleico suele ser el ácido graso más abundante de la dieta, estando presente en grandes cantidades en los aceites de oliva (63%-80% del total de ácidos grasos dependiendo de las variedades botánicas), y colza (canola) (56%-70% del total de ácidos grasos) y en la mayoría de frutos secos (9%-60%). Además de estas fuentes bien conocidas, al menos un 30 % de los ácidos grasos que contiene el sebo de vaca, la manteca de cerdo y el aceite de palma son ácido oleico. Por otra parte, los aceites de soja y maíz contienen una proporción de ácido oleico de más del 20% (FAO, 2010).

Ácidos grasos poliinsaturados (AGP)

Son ácidos grasos insaturados que poseen más de un doble enlace. Dentro de esta categoría están los **omega 6** y los **omega 3**. La clasificación en omega 3 y omega 6 se realiza en función de la posición del doble enlace con respecto al metilo terminal de la molécula.

La mayoría de los ácidos grasos pueden ser sintetizados por los mamíferos a partir de otros ácidos grasos, las proteínas o los hidratos de carbono de la dieta, pero existen otros ácidos grasos, denominados “esenciales” que deben ser obligatoriamente ingeridos a través de la dieta, con funciones tales como el ser reguladores metabólicos en los sistemas cardiovascular, pulmonar, inmune, secretor y reproductor, el ser imprescindibles para preservar la funcionalidad de las membranas celulares y porque participan en los procesos de transcripción genética (Carrillo Fernández *et al.*, 2011).

Existen dos tipos de ácidos grasos esenciales: la serie omega 6, formados a partir del ácido linoleico (LA, 18:2 n-6) y sus derivados, y la serie omega 3 cuyo precursor es el ácido alfa-linolénico (ALA, 18:3 n-3) y sus derivados. Ambos precursores ω -6 y ω -3, son metabolizados por las mismas enzimas para formar compuestos de cadena más larga y más insaturados (McCowen, 2005).

El principal ácido graso ω -6 es el linoleico ampliamente distribuido en las plantas, sobre todo en los aceites de semillas vegetales, como el maíz, el girasol y la soja. Es precursor del ácido araquidónico (20:4 ω -6) sintetizado en los mamíferos y, por lo tanto presente en los alimentos de origen animal (Moreiras *et al.*, 2013).

Los principales ácidos grasos poliinsaturados omega-6 son los ácidos linoleico, gamma-linoléico, dihomo-gamma-linoléico, ácido araquidónico y ácido adrenico. El ácido linoleico es el principal ácido graso omega 6 (18:2 w-6), no puede ser sintetizado por los humanos y su déficit provoca alteraciones clínicas diversas, incluyendo eritema, escamas y reducción del crecimiento (Mata *et al.*, 2002).

En cuanto a los ácidos grasos omega 3, el ácido alfa linoléico (18:3 ω -3) es el precursor de los ácidos grasos polinsaturados ω -3 de cadena larga y predomina en plantas de hoja verde oscuro y en los aceites de semillas de lino, colza, nueces, grosella y en la soja. Los peces y otros

animales marinos son ricos en ácido eicosapentaenoico (EPA, 20: ω -3) y DHA (22:6 ω -3) debido a la ingesta de fitoplancton, ya que este es una fuente excelente de ácidos grasos poliinsaturados ω -3 (Mata *et al.*, 2002).

El ácido alfa-linoleico no puede ser sintetizado por los humanos y su déficit provoca alteraciones clínicas, incluyendo anormalidades neurológicas y déficit de crecimiento. Por lo tanto, el ácido alfa-linoleico es esencial en la dieta. Es el precursor de la síntesis del ácido eicosapentanoico (EPA) y del ácido docosahexanoico (DHA), los cuales se producen en tejidos animales, especialmente en las grasas de los peces, pero no en células de las plantas (Rubio, 2015).

Ácidos grasos *trans* (AGt)

Los AGt son ácidos grasos polinsaturados con al menos un doble enlace en la configuración *trans*. Los isómeros geométricos *cis* y *trans* difieren en sus propiedades físico-químicas. La presencia de la configuración *trans* aumenta el punto de fusión, cambia la polaridad y modifica las propiedades espectrométricas (absorción UV, infrarroja, etc.). Los dobles enlaces *cis* provocan la curvatura de las cadenas carbonadas mientras que los *trans* la mantienen rígida, influyendo por tanto, sobre las propiedades bioquímicas y fisiológicas de los ácidos grasos. Así, la incorporación de los AGt a los fosfolípidos de las membranas celulares pueden dar lugar a una reducción significativa de la fluidez de la misma y afectar a las actividades enzimáticas asociadas a ella (Leal, 2005).

Se han descrito tres fuentes principales de AGt en los alimentos: biohidrogenación “ruminal”, hidrogenación industrial y tratamientos térmicos (Lichtenstein, 2014).

-Biohidrogenación “ruminal”: Se trata de la transformación bacteriana de ácidos grasos insaturados en el rumen de animales rumiantes, lo que conduce a la presencia de AGt en productos lácteos y carnes. Es el resultado de la acción de enzimas de la flora ruminal sobre los ácidos grasos de la dieta de los rumiantes que transforman los ácidos grasos insaturados en ácidos grasos saturados donde los AGt son intermediarios en esos procesos. El contenido de AGt en los productos lácteos varía según el periodo estacional y la región geográfica, que incide en la alimentación del ganado. Oscila entre 2-6% del total de ácidos grasos (EFSA, 2004).

Otro grupo de ácidos grasos que se encuentran de forma natural en la grasa de la leche y en la carne de los rumiantes y que ha suscitado un interés creciente en las últimas décadas es el CLA. Este término engloba una mezcla de isómeros posicionales y geométricos del ácido

linoleico con los dobles enlaces conjugados en distintas posiciones de la molécula, al que se le atribuyen la mayoría de sus propiedades biológicas (Cruz-Hernández *et al.*, 2006).

-Hidrogenación industrial utilizada para producir grasas semisólidas y sólidas, empleadas para la producción de alimentos, como ciertas mantecas, galletas y otros productos de repostería o, antiguamente, las margarinas y **desodorización** un paso necesario en la refinación de aceites vegetales u ocasionalmente aceites de pescado, con un alto contenido en AGP (Lichtenstein, 2014).

-Tratamientos térmicos: durante la fritura y el calentamiento de aceites a altas temperaturas. Las modificaciones dependen de la temperatura y del tiempo de exposición. En un estudio donde se evaluaron los efectos de la temperatura y el tiempo en la formación de isómeros trans, se observó que a 150 °C se iniciaba la formación de AGt y se incrementaba significativamente a temperaturas superiores a 220 °C (EFSA, 2009).

El contenido de AGt en los alimentos es muy variable, dependiendo fundamentalmente del tipo de alimento, pero también del país donde se comercializa. En el estudio de Fernández San Juan (2009), los aportes mayoritarios de AGt a la dieta procedían de productos lácteos, carnes y alimentos elaborados con grasas parcialmente hidrogenadas (margarinas y grasas de untar, y aceites utilizados en la preparación de alimentos, productos comerciales de pastelería, platos precocinados, hamburguesas, patatas fritas, aperitivos, sopas deshidratadas, etc). Sin embargo en los últimos años, especialmente a partir de la década de los 90, se ha producido una mejora significativa en los procesos tecnológicos y la industria alimentaria elabora productos con contenidos mucho más bajos en AGt y como consecuencia se observa un descenso importante en la ingesta. Un buen ejemplo son las margarinas, en este caso concreto, en España el contenido en AGt ha disminuido progresivamente en las últimas décadas (Griguol *et al.*, 2005; Riobó, 2013). No obstante, en algunos países, como algunas zonas de América del Sur, se siguen comercializando margarinas elaboradas con aceites parcialmente hidrogenados y por tanto con unas cantidades considerablemente más elevadas que las halladas en los países occidentales (Monge-Rojas *et al.*, 2011).

La ingesta de AGt y su relación con factores de riesgo cardiovascular fue valorada en 16 países europeos con diferentes hábitos alimentarios en el estudio “Transfair”. En él se examinaban productos como patatas fritas, bocaditos rebozados de pollo, palomitas de microondas, galletas y bizcochos, que contenían grasa parcialmente hidrogenada. Este estudio ponía de manifiesto la disminución del contenido de este tipo de grasas, pero existían

diferencias importantes entre países, siendo los países del área mediterránea los que presentaban menor ingesta frente al resto de los países europeos participantes (Stender *et al.*, 2012).

En España, a través de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición, se han publicado varios estudios que analizaban el contenido en ácidos grasos en una muestra amplia de alimentos. En la revisión de 2015 se estudió el contenido en ácidos grasos en 277 alimentos adquiridos en España. Se calculó el contenido en AGt, grasas totales, y el porcentaje de AGt con respecto a la grasa total. Se compararon los resultados con los obtenidos en un estudio similar realizado en el año 2010 (Burdaspal *et al.*, 2010). La gran mayoría de los grupos de alimentos presentan un porcentaje de AGt inferior al 2 % con respecto a la grasa total. Los pocos alimentos que lo superan pertenecen al grupo de los lácteos, que contienen AGt de forma natural. Se hallaron disminuciones en el contenido y porcentaje de AGt en diferentes grupos de alimentos entre 2010 y 2015. Estos resultados son mejores aún que los que se obtuvieron en 2010, de modo que los AGt son indetectables en varios grupos de alimentos analizados, han disminuido en otros, o se mantienen en cantidades bajas. Por tanto, el contenido de AGt en los alimentos no representa en la actualidad en España un problema de salud pública (AECOSAN, 2016).

Estos resultados son coherentes con los hallados en otros estudios realizados en la mayoría de los países industrializados (Stender *et al.*, 2012), así como en España, el llevado a cabo en la Comunidad de Madrid (Moreno *et al.*, 2014).

Las políticas de reducción de consumo de AGt y la implicación de la industria alimentaria en la reformulación de sus productos, parecen piezas clave en la disminución del contenido de AGt en los alimentos. Desde hace años se vienen estableciendo políticas de reducción del consumo de AGt, basadas en medidas legislativas, campañas de información, y reformulación de alimentos. Algunos países introdujeron medidas legislativas estrictas dirigidas a la reducción del contenido de AGt en los alimentos, como por ejemplo Dinamarca (Leth, 2006).

En relación a la legislación española, la Ley 17/2011 de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición, en relación a los AGt, establece sus limitaciones en los artículos 40 y 43. Por otro lado, el contenido de AGt en fórmulas infantiles (han de contener menos del 4% del total de ácidos grasos como AGt), según una directiva comunitaria de aplicación en toda la Unión Europea (DOCE, Directiva 96/4 de 16 Febrero 1996) y posteriormente publicada en el BOE (RD 72/1998).

3.1.2 Efectos sobre la salud de los ácidos grasos

Mattson en 1985, ya estableció la diferencia de efectos sobre el perfil lipídico de los distintos ácidos grasos, refiriendo que los ácidos grasos saturados (AGS) incrementan el colesterol transportado en las LDL y en las HDL, que los ácidos grasos poliinsaturados (AGP) reducen ambas fracciones y que los AGM disminuyen la fracción transportada en las LDL, sin modificar o incrementando la contenida en las HDL.

En los últimos años el interés por los ácidos grasos ha experimentado un nuevo impulso, gracias a un conjunto de publicaciones demostrando que la relación entre salud e ingesta grasa no depende tanto de su cantidad, sino de su calidad, es decir, del tipo de ácido graso predominante en la dieta (Carrillo Fernández *et al.*, 2011). El Estudio de los Siete Países (Keys, 1980), puso de manifiesto que la dieta de los países mediterráneos, con aceite de oliva como principal fuente de grasa, se asociaba con una menor incidencia de mortalidad cardiovascular y una mayor longevidad cuando se compara con países del norte de Europa y Estados Unidos.

Otra serie de estudios epidemiológicos sugirieron que un consumo de pescado se asocia a una clara reducción en el riesgo cardiovascular en diversas poblaciones no mediterráneas, cuando se compara con aquellas poblaciones que no consumen pescado habitualmente (Daviglus *et al.*, 1997). Un meta-análisis de estudios prospectivos de cohorte, indicaron una asociación inversa entre el consumo de pescado y las tasas de muerte por enfermedad cardiovascular (He *et al.*, 2004).

Efectos de los ácidos grasos saturados sobre la salud

Numerosos estudios han mostrado una asociación entre la ingesta de AGS y el perfil lipídico, particularmente aumento de las concentraciones de colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL y cociente colesterol total/colesterol HDL, considerado como un buen indicador de riesgo de enfermedad cardíaca coronaria. Los efectos de la reducción de AGS de la dieta dependen del tipo de nutriente por el cual son reemplazados (Picó, 2016).

El panel de nutrición de la European Food Safety Authority (EFSA) también ha emitido una opinión favorable sobre una declaración de salud o propiedades saludables de los alimentos con un menor contenido en AGS. En concreto, ha concluido la existencia de una relación causa-efecto entre el consumo de mezclas de AGS de la dieta y un aumento de la colesterolemia y que el consumo de alimentos con cantidades reducidas de AGS puede ayudar a mantener las

concentraciones normales de colesterol LDL en sangre (EFSA a, 2011). Así mismo, la EFSA ha dado su visto bueno sobre la sustitución de una mezcla de AGS por AGM en los alimentos o dietas y el mantenimiento de las concentraciones normales de colesterol LDL (EFSA b, 2011).

Distintos estudios ya iniciados en la década de los 50 y sus posteriores análisis, pusieron de manifiesto la asociación entre la ingesta de los AGS y las enfermedades cardiovasculares (ECV) y dieron a conocer que más que el porcentaje de grasa ingerida, era el tipo de grasa el que se asocia a un mayor riesgo de ECV (Torrejón *et al.*, 2011). En esta misma revisión, se recogen las acciones biológicas de los AGS que aumentan el riesgo de enfermedades cardiovasculares y que se detallan a continuación: aumento de las LDL circulantes y por ende de los niveles de colesterol total, LDL plasmático y triglicéridos plasmáticos; reducen el potencial antiinflamatorio de la lipoproteína de alta densidad HDL, se produce una disfunción endotelial, un aumento de la actividad pro-coagulante y disminución de la actividad fibrinolítica, y un aumento de la lipemia postprandial. Finalmente se recoge que niveles de ingesta de AGS mayores al 15% de la ingesta energética diaria puede tener efectos nocivos sobre la ECV, y se desconoce actualmente el nivel seguro de ingesta de estos ácidos grasos para conservar una salud cardiovascular.

Estudios realizados tanto en animales como en humanos apoyan el hecho de que la sustitución de las grasas saturadas por grasas poliinsaturadas dan como resultado, mejoras en el perfil lipídico, en concreto la disminución de triglicéridos y LDL colesterol, con descensos mínimos en HDL colesterol, así como la disminución del riesgo ECV. No así, la sustitución por hidratos de carbono refinados y sobre todo azúcares añadidos, que sí se ha asociado con dislipemia y ninguna mejoría en el riesgo de enfermedades cardiovasculares o incluso mayor riesgo de las mismas (Siri-Tarino, 2010).

En un meta-análisis de diversos estudios clínicos se concluyó que la sustitución de AGS por AGP reducía los episodios coronarios y por tanto menor riesgo de enfermedad coronaria (Mozaffarian *et al.*, 2010).

Distintos trabajos sugieren que la sustitución de AGS y AGt, por ácidos grasos poliinsaturados y monoinsaturados, reducen el riesgo de diabetes tipo 2, ya que tienen efectos beneficiosos sobre la sensibilidad a la insulina (Risèrus, 2009).

Algunos estudios observacionales y de intervención en seres humanos sugieren que las dietas ricas en ácidos grasos trans o saturados están estrechamente relacionadas con los procesos de inflamación, a diferencia de las dietas vegetarianas que generalmente contienen menos de estos compuestos (Bulló *et al.*, 2007).

Aunque diversos estudios apuntan que algunos AGS, poseen propiedades específicas asociadas con funciones biológicas, este hecho está siendo utilizado en la creación de drogas antineoplásicas, antifúngicas y antivirales (Torrejón, Uauy, 2011).

Basándose en datos de mortalidad y morbilidad de estudios epidemiológicos y ensayos clínicos controlados en relación con las cardiopatías coronarias, el Comité de Expertos FAO/OMS concluyó que (FAO, 2010):

- Existe evidencia convincente de que la sustitución de AGS por AGP disminuye el riesgo de cardiopatías coronarias.
- Hay evidencia probable que la sustitución de AGS por azúcares y almidones de absorción rápida no tiene ningún beneficio sobre la enfermedad coronaria, y puede incluso aumentar el riesgo de cardiopatías coronarias y favorecer el desarrollo de síndrome metabólico.
- Existe una posible relación positiva entre el consumo de AGS y un mayor riesgo de diabetes.
- No hay pruebas suficientes en relación con el efecto de la sustitución de AGS, por AGM o por carbohidratos (principalmente integrales) sobre el riesgo de enfermedad coronaria, sin embargo, existen evidencias indirectas de que podría dar lugar a una reducción del riesgo de dicha enfermedad.
- No hay suficiente evidencia que los AGS afecten a factores de riesgo indicadores del síndrome metabólico.

Por otra parte, de acuerdo con datos de morbilidad y mortalidad de cáncer, tampoco existe suficiente evidencia para establecer una relación entre el consumo de AGS y el cáncer (FAO, 2010).

Efectos de los ácidos grasos insaturados sobre la salud

- Ácidos grasos monoinsaturados

El principal representante de este grupo es el ácido oleico, componente mayoritario de los principales aceites vegetales que se consumen, siendo el más característico el aceite de oliva virgen.

La ingesta de AGM se ha relacionado con cambios beneficiosos del perfil lipídico, como la reducción del colesterol LDL, los triglicéridos y el cociente colesterol total: HDL, y un aumento del colesterol HDL (Mensink, 2003).

Existe una amplia evidencia científica derivada de estudios prospectivos sobre los efectos beneficiosos de consumir una Dieta Mediterránea, es decir, un patrón dietético que incluye el aceite de oliva en aproximadamente 20-22% del consumo total de energía (Mente, 2009; Kastorini, 2011; Martínez-González, 2014).

En poblaciones como la de EEUU, la principal fuente de AGM en su patrón de consumo, es la carne y derivados (Micha, 2010), en cambio en poblaciones como la mediterránea, cuyo patrón de consumo se ha descrito como patrón alimentario saludable que disminuye la incidencia de diferentes enfermedades crónicas no transmisibles (Estruch *et al.*, 2013), la principal fuente de AGM es el aceite de oliva; pero en el que además se encuentran otra serie de componentes menores como son los polifenoles en los aceites vírgenes que tienen efectos positivos sobre la salud cardiovascular y en otras enfermedades crónicas no transmisibles (EFSA, 2011). Por otro lado, el consumo de aceite de oliva suele formar parte de unos hábitos dietéticos saludables, es posible que los efectos observados puedan deberse en gran parte a factores dietéticos relacionados, por ejemplo, un consumo frecuente de vegetales, y otros factores del estilo de vida (Psaltopoulou *et al.*, 2011; Pelucchi *et al.*, 2010).

Numerosos estudios clínicos han demostrado que el consumo de frutos secos tiene un efecto beneficioso en la reducción del colesterol total, colesterol LDL e hiperglucemia postprandial, aparte de proteger de la ECC de modo consistente en estudios prospectivos (Ros, 2013).

Los frutos secos, como ya se ha comentado anteriormente, son ricos en ácidos grasos monoinsaturados, además en fibra y una serie de compuestos con acción anti-inflamatoria y moléculas con acción antioxidante. Asimismo, ensayos clínicos han reportado una disminución

de los marcadores de inflamación y mejoras en la función endotelial. Por tanto, la ingesta de frutos secos tiene efecto cardioprotector (Bulló *et al.*, 2007).

De hecho, el consumo de frutos secos es el otro alimento suplementado en la dieta mediterránea del estudio PREDIMED. Entre los datos publicados, después de un año de seguimiento de 1.224 participantes, se incluye la reducción en la prevalencia en síndrome metabólico en un 13,7% en el grupo que consumía frutos secos (Salas-Salvadó *et al.*, 2008).

El Comité de Expertos de la FESNAD (2015) en el documento de *Consenso sobre las grasas y aceites en la alimentación de la población española adulta*, recoge la evidencia y refleja las recomendaciones sobre ingesta de ácidos grasos en un contexto de población adulta sana, en relación a los efectos sobre la salud de los AGM, concretamente concluye que:

- Las dietas ricas en AGM tienen efectos beneficiosos sobre el perfil lipídico y otros factores de riesgo cardiovascular y establece la recomendación de consumir AGM como fuente principal de grasa de la dieta en sustitución de los AGS o los hidratos de carbono para mejorar el perfil lipídico y otros factores de riesgo cardiovascular.
- Los resultados de los estudios que han evaluado el papel de los AGM sobre la sensibilidad a la insulina y el riesgo de diabetes son contradictorios, pero en general se ha encontrado un efecto beneficioso cuando sustituyen a los AGS o los hidratos de carbono. Consumir AGM en sustitución de AGS o hidratos de carbono en el contexto de una dieta Mediterránea para mejorar el control glucémico y reducir el riesgo de desarrollar diabetes
- Los estudios que evalúan el papel de los AGM sobre el riesgo de cáncer son escasos y contradictorios. Por tanto, el nivel de evidencia sobre AGM y riesgo de cáncer es insuficiente para emitir recomendaciones.

No hay pruebas suficientes que relacionen el consumo de AGM con puntos finales de enfermedades crónicas, como enfermedades del corazón o cáncer. Tampoco hay pruebas suficientes para relacionar el consumo de AGM con el peso corporal y la adiposidad, ni para el riesgo de la diabetes. (Marcos *et al.*, 2014)

El potencial efecto beneficioso del aceite de oliva puede explicarse no sólo por su alto contenido en AGM, sino también por la presencia de otros componentes bioactivos, como los compuestos fenólicos en los aceites vírgenes. Sin embargo, dado que el aceite de oliva suele

formar parte de unos hábitos dietéticos saludables, es posible que los efectos observados puedan deberse en gran parte a factores dietéticos relacionados, por ejemplo, un consumo frecuente de vegetales, y otros factores del estilo de vida (Hashim, 2005, Pelucchi, 2010, Psaltopoulou, 2011).

Todos los estudios que más apoyan los efectos saludables de los AGM se han llevado a cabo en el contexto de un patrón alimentario como la dieta mediterránea, por lo que es imposible atribuir los efectos observados a cambios en un macronutriente exclusivamente. Por ello sería deseable profundizar en la comprensión de la función específica de los AGM en la salud y la enfermedad independientemente de sus fuentes en la dieta.

- Ácidos grasos poliinsaturados

Entre los ácidos grasos poliinsaturados consumidos en la dieta se encuentran los denominados omega-3 y omega-6.

Ácidos grasos omega 3

Los más importantes son el α -linolénico, el eicosapentaenoico y el docosahexaenoico, estos últimos conocidos normalmente como EPA y DHA.

La primera vez que se determinaron los efectos fisiológicos de los ácidos grasos omega 3, fue en los años 70 cuando se comprobó que la población esquimal de Groenlandia era la que mayor ingesta de grasa realizaba, en cambio, la incidencia de enfermedades cardiovasculares era prácticamente nula. A partir de ese momento comenzaron los estudios nutricionales para determinar qué componentes eran los que protegían a dicha población frente a esta patología, determinándose que eran las grasas del pescado azul y de foca. Una vez analizadas, cualitativa y cuantitativamente, se comprobó que en estas grasas se observaba un alto porcentaje de ácidos grasos EPA y DHA (Bang *et al.*, 1980).

Estudios de alimentación controlada y de cohortes de ingesta de los ácidos eicosapentaenoico (EPA, ω -3) y docosahexaenoico (DHA ω -3) han demostrado ser esenciales para el desarrollo y crecimiento y desempeñan un papel clave en la prevención y manejo de la enfermedad coronaria, hipertensión, diabetes, artritis, cáncer y otras enfermedades inflamatorias y autoinmunes (Gebauer *et al.*, 2006).

El Comité de Expertos de la FESNAD (2015) en el documento de *Consenso sobre las grasas y aceites en la alimentación de la población española adulta*, recoge la evidencia y refleja las recomendaciones sobre ingesta de ácidos grasos en un contexto de población adulta sana, en relación a los efectos sobre la salud de los AGP, concretamente concluye que:

- En relación con las enfermedades cardiovasculares, los estudios epidemiológicos indican de manera consistente una reducción de eventos cardiovasculares asociados al consumo de pescado y aceites de pescado ricos en EPA+DHA. La recomendación establecida es consumir pescado o marisco al menos 3 veces por semana, dos de ellas en forma de pescado azul, para reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares.
- En cuanto a los factores de riesgo cardiovascular, existen evidencias claras de un efecto beneficioso dosis-dependiente de los AGP omega 3 de cadena larga en la hipertrigliceridemia, un discreto efecto reductor de la presión arterial y posibles efectos beneficiosos en restenosis arterial post-angioplastia y sobre el ritmo cardíaco. Las recomendaciones sugieren ingerir 2-4 g de aceite de pescado conteniendo EPA+DHA para reducir los triglicéridos en la hipertrigliceridemia grave resistente al tratamiento convencional.

El DHA desempeña también un papel importante en el desarrollo del cerebro y de la retina durante el desarrollo fetal y los dos primeros años de vida, lo cual supone también una forma de prevenir el fallo de crecimiento evitable y la desnutrición y la reducción de muerte y enfermedad, incluyendo el desarrollo de obesidad y de enfermedades no transmisibles, en etapas posteriores de la vida (Gil y Serra, 2013)

Ácidos grasos omega 6

El principal ácido graso ω -6 es el linoleico (18:2 ω -6) ampliamente distribuido en las plantas, sobre todo en los aceites de semillas vegetales, precursor del ácido araquidónico (20:4 ω -6) sintetizado en los mamíferos, y por lo tanto presente en los alimentos de origen animal.

El Comité de Expertos de la FESNAD (2015) en el documento de *Consenso sobre las grasas y aceites en la alimentación de la población española adulta*, recoge la evidencia y refleja las recomendaciones sobre ingesta de ácidos grasos en un contexto de población adulta sana,

en relación a los efectos sobre la salud de los ácidos grasos omega 6, concretamente concluye que:

- En relación a los efectos de los AGP omega 6 sobre la salud, los efectos sobre factores de riesgo cardiovascular, la evidencia recoge que cuando los AGP sustituyen a dietas ricas en AGS o hidratos de carbono, las dietas ricas en AGP omega 6 tienen efecto hipocolesteromiente, por tanto la recomendación realizada es sustituir AGS o hidratos de carbono por AGP omega 6 para reducir el colesterol
- En cuanto a los efectos sobre el riesgo de enfermedades cardiovasculares, la evidencia recoge que la ingesta de AGP omega 6 es beneficiosa para el riesgo cardiovascular. Y por tanto estable como recomendación, aumentar la ingesta de AGP ω -6 hasta un 10% de la energía diaria (20g/d) para reducir el riesgo cardiovascular.

En una revisión realizada, distintos autores relacionan la ingesta de AGP ω -6 con una mejora del control glucémico y una reducción del riesgo de diabetes, por tanto existe la recomendación de aumentar la ingesta de AGP ω -6 hasta un 10% de la energía diaria (20g/día) para reducir el riesgo de diabetes (Risérus *et al.*, 2009).

Estudios epidemiológicos muestran asociaciones entre la ingesta de AGP ω -6 y el desarrollo del cáncer, destacando aquellas relacionadas con el cáncer de mama, colon y próstata. Pero en conjunto, se puede afirmar que el consumo de AGP ω -6 no se asocia de manera significativa con ninguno de ellos, por ello la recomendación establece el no promover el consumo de AGP ω -6 para prevenir el cáncer (Rubio, 2015).

Balance omega 6-omega 3

La modificación de los hábitos alimentarios ha llevado a un cambio en el consumo de ácidos grasos, con un aumento de los ácidos grasos ω -6 y una marcada reducción en el consumo de los ácidos grasos ω -3. Esto a su vez ha dado lugar a un desequilibrio en la relación ω -6/ ω -3, muy diferente de la proporción original 1:1 que tenían los seres humanos en el pasado. Se considera que el mantenimiento de un equilibrio adecuado de omega-6/omega-3 puede ser importante en la prevención y tratamiento de enfermedades cardiovasculares (Simopoulos, 2009).

La FAO en su informe del 2008, concluye que basándose en la evidencia científica, no hay razones de peso científico, como para establecer una recomendación de una proporción específica de omega 6/omega 3.

Por su parte, en la última reunión de consenso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC, 2011), respecto a la relación omega 3/omega 6, no se establece ninguna, ya que hay datos no concluyentes sobre la utilidad de este cociente, algunos estudios, en niños, proponen ratios de 5:1 o 10:1. Otros estudios en adultos recomiendan el ratio 1:1 a 2:1 como objetivo (Simopoulos, 2011). En el tratamiento de la obesidad, se indica que una proporción de omega-6 / omega-3, igualmente de 1-2: 1, es considerado como uno de los factores dietéticos más importantes en la prevención de la obesidad, junto con la actividad física (Simopoulos, 2016). Otros autores apuntan a elevar el consumo de omega 3, incluso a través de alimentos funcionales o suplementos dietéticos (Gómez Candela *et al.*, 2011). Actualmente las guías dietéticas no incluyen recomendaciones sobre el cociente omega-6/omega-3 (Rubio, 2015).

- *Ácidos grasos trans*

En la década de los 90, fueron publicados estudios en humanos con las primeras evidencias de los efectos adversos de los AGt sobre la salud, en los que mostraron que su ingesta aumentaba a la vez el cociente colesterol total/HDL y el riesgo de padecer alteraciones cardíacas tanto o más que los AG saturados (Mensink, Katan, 1990) (Hulshof *et al.*, 1999). Desde entonces, se han publicado múltiples revisiones al respecto en la literatura científica internacional (Mozaffarian, 2009). Los AGt se han asociado con diversas patologías, principalmente enfermedades cardiovasculares. En la actualidad, hay coincidencia en la comunidad científica en admitir que los efectos adversos debidos a la ingesta de AGt se inician mediante cambios en el perfil de las lipoproteínas séricas aunque la respuesta inflamatoria y la función endotelial pueden verse también afectadas (Riobó, 2013). Asimismo, se ha descrito que ejercen efectos adversos, sobre el metabolismo de los ácidos grasos (FAO, 2010; Lichtenstein, 2014; EFSA, 2004)

Se ha sugerido que el efecto de los AGt sobre la salud depende de si su procedencia es natural o de origen industrial. De hecho, en los últimos años la literatura científica (Bendsen, 2011), ha empezado a distinguir los efectos de los AGt de las grasas producidas industrialmente por hidrogenación parcial de los sintetizados de modo natural por los rumiantes, aunque

actualmente no hay evidencias suficientes para establecer recomendaciones diferenciadas (EFSA, 2010).

En relación a los efectos sobre el cáncer, no hay todavía evidencias científicas claras que permitan establecer una relación directa entre AGt y cáncer de cualquier localización (Thompson *et al.*, 2008; Gebauer, 2011).

La literatura científica describe otros efectos sobre la inflamación y la inmunidad, pero se necesitan más estudios para determinar los efectos concretos de los AGt (Picó, 2015).

En un metanálisis que incluye 7 estudios clínicos controlados (Aronis *et al.*, 2012) con el objetivo de estudiar los efectos de los AGt sobre la homeostasis de la glucosa y el perfil lipídico, se observó que el aumento de la ingesta de AGt se asociaba a un aumento significativo del colesterol total y LDL una disminución significativa del colesterol HDL, con un aumento no significativo de los triglicéridos. Sin embargo este metanálisis no demostró efectos adversos de los AGt sobre la resistencia a la insulina o el control glucémico, lo cual concuerda con la ausencia de datos consistentes de un efecto perjudicial de los AGt sobre el riesgo de diabetes (Kiage *et al.*, 2013)

3.1.3 Recomendaciones de ingesta de grasa

La Organización Mundial de la Salud a través de la Estrategia Global sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud trata dos de los factores de riesgo básicos responsables de las enfermedades no transmisibles, que son la falta de alimentación equilibrada y de actividad física (OMS, 2003).

El Comité Científico de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN) llevó a cabo una revisión y análisis crítico de los objetivos y recomendaciones, tanto nutricionales como de actividad física, frente a la obesidad y las enfermedades no transmisibles relacionadas con ella, promovidos por entidades nacionales e internacionales. El objeto de esta revisión era valorar su adecuación a nivel de España a través del Plan Quinquenal que la AECOSAN debe formular vinculado a la Estrategia NAOS, y en desarrollo del artículo 36 de la Ley 17/2011, de 5 de julio, de Seguridad Alimentaria y Nutrición.

Las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) establecen un consumo mínimo y un consumo máximo de grasas totales. El consumo **mínimo** de grasas totales para adultos teniendo en cuenta los datos antropométricos (edad, IMC) y características del estilo de vida, debe ser:

- 15 % de la energía total, para asegurar en la mayoría de los individuos el consumo adecuado de energía, ácidos grasos esenciales y vitaminas liposolubles.
- 20 % de la energía total en mujeres en edad reproductiva y en adultos con IMC <18,5, especialmente en países en vías de desarrollo en los que la grasa dietética puede ser importante para alcanzar la ingesta energética adecuada en poblaciones malnutridas.

El consumo **máximo** de grasas totales para adultos teniendo en cuenta los datos antropométricos (edad, IMC) y características del estilo de vida, debe ser:

- 30-35 % de la energía total para la mayoría de los individuos.

En cuanto a los ácidos grasos polinsaturados, las recomendaciones específicas establecidas por la OMS, indican que el intervalo recomendado para el total de AGP (ω -6 y ω -3) puede oscilar entre el 6 y 11 % de la energía total, la ingesta adecuada para prevenir la deficiencia de ácidos grasos esenciales ácido linoleico (LA) y ácido α -linolénico (ALA), es de 2,5%-3,5 % de la energía total. El rango aceptable de ingesta total de AGP ω -3 puede oscilar entre 0,5% y 2 % de la energía total, mientras que el requerimiento diario mínimo de ALA para los adultos es de al menos 0,5 % de la energía total; dicha cantidad permite prevenir los síntomas carenciales. Siendo el rango aceptable de ingesta de los ácidos eicosapentaenoico (EPA) y docosahexaenoico (DHA) 0,250 a 2 g. El intervalo aceptable para los AGP ω -6 (LA) es de 2,5% a 9 % de la energía total y resulta de aceptar que los límites superiores de ingesta de AGP totales y de ω -3 son del 11% y 2 % de la energía total, respectivamente.

Para niños de 6 a 12 meses de edad, así como para los de 12 a 24 meses de edad, la OMS recomienda un intervalo del 3,0 % al 4,5 % de la energía total con un valor superior del rango aceptable de distribución de macronutrientes <10 % de la energía total y afirma que no hay pruebas suficientes para establecer una relación entre el consumo de AGP omega 6 y el cáncer.

No considera esencial el ácido araquidónico (AA) para un adulto sano cuya dieta habitual ofrece niveles de LA superiores al 2,5 % de la energía total. Para los bebés de 0 a 6 meses, el AA debe ser suministrado en la dieta dentro del rango de 0,2 %-0,3 % de la energía total, tomando como criterio la composición de la leche humana.

En referencia a la relación entre los ácidos grasos omega 6 y omega 3, la OMS considera que no hay justificación científica convincente para la recomendación de un valor concreto para el cociente entre ácidos grasos ω -6 y ω -3 o de LA y ALA, especialmente si las ingestas de ω -6 y ω -3 se encuentran dentro de las recomendaciones establecidas (FAO, 2010).

Por otro lado, la OMS propone la adopción de políticas nacionales dirigidas a la reducción del exceso de energía, de grasas saturadas y de grasas trans en la dieta, ya que son importantes factores de riesgo para la obesidad y las enfermedades no transmisibles relacionadas con la dieta (OMS, 2013).

En relación a las grasas trans, la OMS recomienda las políticas de eliminación de producción industrial, usando como posible indicador la adopción de políticas nacionales que eliminen de la cadena alimentaria los aceites vegetales parcialmente hidrogenados, reemplazándolos por AGP (OMS, 2012).

En cuanto a las grasas saturadas, la OMS propone la sustitución de AGS (C12:0-C16:0) por AGP, AGM o por hidratos de carbonos (preferentemente integrales).

La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA), a través del Panel científico de EFSA emitió un dictamen sobre los valores dietéticos de referencia para las grasas, que incluyen AGS, AGP, AGM, AGt y colesterol (EFSA, 2010a). En este documento recomienda para la grasa total, un 20 %-35 % de la energía total como rango de ingesta de referencia, y en los niños que se reduzca gradualmente de un 40 % de la energía total en el período de 6-12 meses a un 35%-40 % de la energía total en el segundo y tercer año de vida. Para la ingesta de AGS y AGt, no establece un valor o rango, proponiendo simplemente que ésta sea lo más baja posible. En cuanto a la ingesta total de AGP cis, la relación n-3/n-6, el colesterol, el ácido araquidónico y el ácido linolénico conjugado, no establece valores de referencia.

Tampoco establece un límite máximo para el total ni para cada uno de los AGP ω -6. Establece valores de referencia de ingesta adecuada para:

- Ácido linoleico (LA): 4 % de la energía total.
- Ácido α -linolénico (ALA): 0,5 % de la energía total (sin límite máximo establecido).
- Suma de EPA y DHA: 250 mg en adultos.
- DHA para lactantes (>6 meses) y niños de <24 meses: 100 mg.
- DHA para las mujeres durante el embarazo y la lactancia: aumentar entre 100-200 mg.

La Comisión Europea en el año 2011, en el Grupo de Alto Nivel sobre Nutrición y Actividad Física, acordó un marco europeo para iniciativas nacionales en una selección de nutrientes. Las grasas saturadas fueron uno de los nutrientes incluidos en los planes nacionales de la mayoría de los países y se planteó como punto de referencia una reducción global de un 5 % de las grasas saturadas en 4 años, y una reducción adicional del 5 % hasta el año 2020, tomando como línea base individual los niveles a finales del año 2012 (UE, 2012a).

Para la reducción del consumo de grasas, se centraron principalmente en los productos lácteos, promocionando la elección y disponibilidad en el mercado de las opciones bajas en grasas, y en productos cárnicos, aumentando la disponibilidad y opciones de las variantes de bajo contenido de grasa.

La Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC, 2011) estableció en sus guías alimentarias para la población española unos objetivos nutricionales, a partir del trabajo y reuniones de consenso, celebradas entre 2009 y 2011, y que se basan en la mejor evidencia científica disponible hasta el momento con las pertinentes adaptaciones a la situación e idiosincrasia mediterránea de nuestro país. Y que son las que se resumen en la tabla 3.1 y de las que se pueden hacer algunas consideraciones:

- La grasa total puede ser aportada en un rango que oscila del 30% al 35 % de energía total. El valor de 35%, en España se justifica cuando la grasa de adición es el aceite de oliva, ya no sólo por nuestra dieta mediterránea, sino también por las evidencias epidemiológicas, clínicas y experimentales. En niños menores de 4 años podrá ser de hasta el 40%.

- Los ácidos grasos saturados no deberán superar en ningún caso el 10% del valor calórico de la dieta habitual, siendo aconsejable situar esos niveles en aportes no superiores al 7%-8%.
- El ácido graso que debe ser mayoritario en la alimentación habitual debe ser el ácido monoinsaturado oleico, presente principalmente en el aceite de oliva. En función de que la grasa total puede estar entre el 30-35% de la energía total, el ácido oleico debe representar la mitad o más de esa cantidad, lo que representa de un 15-20% del valor calórico total.
- Los ácidos grasos poliinsaturados que han aumentado su consumo últimamente, sobre todo por el consumo de aceites de semillas (mayoritariamente girasol), debe limitarse a una cantidad que no sobrepase el 5% de la energía total. De este 5% la mayoría va a ser obligadamente ácido linoleico, (junto con ácido araquidónico, presente sobre todo en los citados aceites de semillas). A pesar de la dificultad de establecer las cantidades de ácido ω -3, se recomienda que 2 g se pueden aportar como ácido linolénico, y 300 mg de ácido docosahexaenoico (DHA).

**Tabla 3.1: Objetivos nutricionales para la población española (grasas, ácidos grasos y colesterol).
Consenso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria 2011.**

OBJETIVOS NUTRICIONALES (%Energía)		
	Intermedios	Finales
Grasas totales	≤ 35%	30-35%
A.G. Saturados	≤ 10%	7-8%
A.G. Monoinsaturados	20%	20%
A.G. Poliinsaturados	4%	5%
ω-6	2%	3%, linoleico
ω-3	1-2%	1-2%
A.G. Trans	< 1%	<1%
Colesterol	< 110 mg/1000 Kcal	< 100mg/1000 Kcal

Fuente: (Aranceta *et al.*, 2011)

El Comité Científico de la AECOSAN en 2015 (Marcos *et al.*, 2015) estableció las siguientes recomendaciones de ingesta de grasa desde un enfoque de salud pública y valorando los datos de ingesta media en la población española y las recomendaciones y objetivos establecidos por distintos organismos/países:

- El consumo de grasa total y grasa saturada en la población española está, en general, por encima de las recomendaciones establecidas por distintos organismos/países. Sería recomendable promover un descenso del consumo de grasas saturadas manteniendo los objetivos fijados con un límite superior del 30-35 % de la energía total de la dieta (para la grasa total) y del 10 % (para la grasa saturada).
- El consumo de AGM en la población general se ajusta a las recomendaciones. Es aconsejable mantener los niveles de consumo de dichos ácidos grasos.
- El consumo de AGP en la población general se ajusta a las recomendaciones. Sería interesante disponer de datos actuales de consumo de AGP esenciales y de sus derivados de cadena larga.
- El consumo de AGt de procedencia industrial en la población está por debajo de límite superior de ingesta establecidos por distintos organismos, sin perjuicio de que debiera controlarse la presencia de AGt en algunas categorías de alimentos.

Para valorar si la ingesta de grasa en la población española se ajusta o no a los objetivos nutricionales, se han utilizado principalmente los datos de valoración del estado nutricional de la población adulta española obtenidos en la Encuesta Nacional de Ingesta Dietética (ENIDE, 2010). Los datos recogidos muestran que la ingesta media de grasa total en la población española es del 42 % del total de la ingesta energética. Dicho valor está muy por encima de la recomendación de un valor máximo de 30%-35 % del total de la ingesta energética, establecida por la FAO/OMS y otros organismos/países (EFSA, 2010a; FAO, 2010). Por el contrario, la ingesta de carbohidratos (40 % del total de energía de la dieta) está por debajo de los valores recomendados (50%-55 % de la energía de la dieta). Así, con respecto a la calidad de la energía de la dieta, la población española supera en cuanto a las grasas totales la ingesta recomendada y los objetivos nutricionales respecto a la distribución calórica.

La ingesta media de AGS en hombres y mujeres representa en torno al 12,1 % de la energía de la dieta. Dicho consumo está por encima del límite del 10 % establecido por la FAO/OMS (FAO, 2010).

La ingesta de ácidos grasos monoinsaturados en la población española representa alrededor del 17,6 % de la energía total ingerida, este valor está de acuerdo con las recomendaciones de ingesta de dichos ácidos grasos, establecidas entre el 15% y el 20 % de la energía total (FAO, 2010; SENC, 2011).

Respecto de los ácidos grasos poliinsaturados, la ingesta habitual de dichos ácidos grasos representando entre un 5,3 y un 5,6 % de la ingesta energética total (ENIDE, 2010).

Según el estudio, ENRICA (Estudio de Nutrición y Riesgo Cardiovascular en España) realizado en la población española entre los años 2008 y 2010, (Banegas *et al.*, 2011) se ha estimado que el aporte medio de grasas se encuentra en torno al 38% del aporte energético, y la ingesta de grasas saturadas supone el 12% de la ingesta total de energía.

Datos semejantes se han obtenido en el estudio ANIBES (Estudio de antropometría, ingesta y balance energético en España, 2015), dónde el consumo de grasas para la población total del estudio fue de un 38,5%. El consumo de AGS se encontraba muy por encima de las recomendaciones en todos los grupos de edad y en ambos sexos (con una media del 11,7 %), el porcentaje de ácidos grasos monoinsaturados del 16,8 % (aspecto muy positivo en los patrones de dieta de la población española es la alta proporción de ácidos grasos monoinsaturados (AGM), debido al uso habitual del aceite de oliva), de ácidos grasos poliinsaturados 6,6%, correspondiendo el 5,4 % ácidos grasos omega 6 y 0,6 % a ácidos grasos omega 3 (Ruiz *et al.*, 2015).

Esos datos por tanto, resultan superiores a recogidos en los objetivos nutricionales establecidos por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria, que considera adecuado un aporte relativo de las grasas totales del 35%, que se conseguiría reduciendo el aporte de grasas saturadas del 12 al 7% y manteniendo un elevado porcentaje de grasas monoinsaturadas.

En resumen, a partir de los resultados de ingesta de grasas en la población española se deduce que un objetivo importante sería disminuir el consumo total de grasa, en concreto el de grasas saturadas.

3.2 Alimentación en la edad escolar

En el periodo de la edad escolar (6 a 12 años), la alimentación saludable es imprescindible para la consecución de un crecimiento y desarrollo óptimos (Tojo, 2007). Las distintas sociedades científicas dentro de las recomendaciones dietéticas establecidas para la alimentación en esta etapa, indican la necesidad de proporcionar un balance positivo de nutrientes estructurales, con el fin de satisfacer la reserva energética que precede al brote puberal, fraccionar la ingesta en distintas raciones al día, promocionar el consumo de frutas y verduras y limitar los dulces y bollería. La dieta que cubre todos los requerimientos nutricionales del niño está recogida por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria en la pirámide de la alimentación saludable para niños (SENC, 2007).

3.2.1 Hábitos alimentarios de la población infantil y factores determinantes

Los hábitos alimentarios (HA) se definen como “manifestaciones recurrentes del comportamiento relacionado con el alimento, por las cuales un individuo o un grupo de ellos, prepara y consume alimentos, directa o indirectamente, como parte de prácticas culturales, sociales y religiosas” (Moreiras *et al.*, 2001).

Los HA de los niños empiezan a formarse casi desde el nacimiento, aprender a comer supone una disciplina que tiene su inicio en los primeros años de vida y en la que están implicados en primer lugar familia y escuela, pero también la sociedad, apoyando la labor educativa que ambas desarrollan (López-Nomdedeu, 2002).

El niño a medida que crece y se desarrolla física, psíquica y socialmente va adquiriendo sus HA. Una vez adquiridos estos hábitos, persistirán a lo largo de la vida, siendo muy difíciles de modificar (Requejo y Ortega, 2006). Por ello, es de gran importancia que se adopten hábitos alimentarios adecuados en la edad escolar, ya que facilitarán la prevención de trastornos y enfermedades en etapas posteriores de la vida (Serra *et al.*, 2002).

La edad escolar es una etapa de gran interés para procurar la adquisición de conocimientos, potenciar habilidades y destacar y favorecer la adquisición de hábitos relacionados con una alimentación equilibrada que capaciten al niño a tomar decisiones por sí

mismo que perdurarán en el futuro. A fin de conseguir este objetivo es necesario influir en el medio familiar y escolar con mensajes y contenidos que sean claros y concordantes encaminados a la adquisición de hábitos dietéticos adecuados y saludables, teniendo en cuenta las preferencias, costumbres y situación económica a fin de proponer dietas razonables, y de fácil aceptación y aplicación (Aranceta, 1997; Aranceta, 2000).

Durante los primeros años de la vida del niño la familia desempeña un papel clave, y en este período el consejo del pediatra es fundamental. En la etapa de escolarización la implicación de los centros de enseñanza, desde el aula, el comedor escolar y las actividades extraescolares, es imprescindible. El apoyo de los medios de comunicación, la contribución de la industria alimentaria y de otras entidades corporativas a este fin puede ser de gran interés (Pérez-Rodrigo, 2001).

Son múltiples los factores que influyen en los hábitos alimentarios del escolar, existiendo una relación entre los factores individuales y los factores ambientales, de tal manera que el entorno condiciona las conductas a nivel individual favoreciéndolas o haciendo más difícil su práctica, pero el individuo también puede influir sobre su entorno. Por ello, se podrían resumir, los múltiples factores condicionantes que inciden en la configuración de los hábitos alimentarios en la edad infantil y juvenil, en cuatro niveles: **intrapersonales**, que serían las características individuales del niño, el **entorno familiar**, el **entorno escolar** y, finalmente, el **entorno social**.

En cuanto a los **factores intrapersonales** evaluados en la población infantil y juvenil, son sus características personales, factores psicológicos, sensibilidad gustativa, educación del sentido del gusto (Story, 2002); el nivel de información sobre temas relacionados con la nutrición-alimentación y las principales fuentes para obtenerla: opiniones y percepciones personales y sus preferencias alimentarias, que se estructuran como resultado de complejas interacciones de múltiples factores del entorno de una persona: experiencia con los alimentos y con su consumo en la infancia. Diversos estudios han encontrado que las preferencias alimentarias manifestadas son uno de los más potentes factores predictivos de las elecciones y el consumo alimentario (Tuorila, 1990).

El proceso de socialización y aprendizaje comienza en la **familia**, donde se van perfilando estilos de vida y hábitos alimentarios. En la primera infancia el consumo de alimentos del niño depende fundamentalmente de la alimentación recibida por la familia y la escuela infantil; esta

influencia va a ir disminuyendo a medida que el niño crece, adquiriendo mayor importancia la influencia de otros factores (Moreiras *et al.*, 2005).

A pesar de los cambios sufridos en los últimos años en los valores sociales de la familia, en los cuales los padres empiezan a asumir mayor responsabilidad en la adquisición y preparación de las comidas familiares, la madre es la que sigue teniendo la mayor responsabilidad en la alimentación infantil, siendo la encargada de decidir, tanto los alimentos a consumir, como la forma de prepararlos (Navia *et al.*, 2003).

Investigaciones realizadas en las 2 últimas décadas en países desarrollados han encontrado una relación inversa entre posición socioeconómica familiar y la obesidad infantil. Entre los mecanismos propuestos para explicar esta relación se encuentra una diferente frecuencia de hábitos y conductas no saludables en los distintos grupos socioeconómicos, tales como la frecuencia y distribución de las comidas a lo largo del día, el consumo de bebidas azucaradas y tentempiés, el alto consumo de comida rápida, el tamaño de las porciones, la omisión del desayuno, las comidas fuera de casa y el bajo consumo de frutas y verduras. Asimismo se ha observado que los niños y adolescentes pertenecientes a familias de deposición socioeconómica baja muestran mayor frecuencia de algunas de esas características de la alimentación no saludable que aquellos de familias de situación socioeconómica alta (Miqueleiz *et al.*, 2014).

En cuanto al entorno escolar, los comedores escolares desempeñan una función nutricional y educativa importante, contribuyendo a la adquisición de hábitos alimentarios y son marco de socialización y convivencia (Aranceta, 2008). El comedor escolar adquiere una doble importancia por su influencia en los hábitos alimentarios y también el estado nutricional de los niños, ya que muchos de ellos realizan en él la comida principal del día, durante toda su etapa escolar (Moreiras *et al.*, 2005).

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2006) en su Iniciativa global de salud en la escuela, considera el centro educativo, como un espacio significativo para la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos sobre salud y nutrición por la cantidad de tiempo que permanecen los niños en él y puede convertirse en uno de los pilares básicos en la prevención de la obesidad, incidiendo sobre la modificación de los hábitos alimentarios inadecuados que están instalándose en la sociedad actual.

Por último, en cuanto a la influencia del **entorno social** en la alimentación del niño, destaca la publicidad y los medios de comunicación, donde principalmente la publicidad en la televisión, sigue siendo el medio más popular. La publicidad y los medios de comunicación tienen un gran papel en esta etapa (Aranceta, 2001), puesto que los niños son mucho más vulnerables, a los anuncios de publicidad, que los adultos.

Según se recoge en un estudio sobre publicidad y alimentación llevado a cabo por Menéndez García (2009), un gran porcentaje de los anuncios ofertados en televisión corresponde a productos alimentarios y dada la posible influencia de la publicidad en los niños, los hábitos alimentarios infantiles pueden estar, en parte, condicionados por la publicidad. En este estudio se analiza la publicidad y los contenidos de los anuncios de alimentos dirigidos al público infantil, con edades comprendidas entre los 3 y los 12 años. Y los resultados reflejan que la mayoría de los productos ofertados son dulces, fast food, cereales azucarados, aperitivos salados y refrescos, es decir, alimentos de alto contenido energético y bajo valor nutritivo, generalmente ricos en azúcares simples y grasas, que no son los adecuados para una dieta óptima.

La publicidad que acompaña a la promoción de los alimentos destaca como valores fundamentales de estos productos la comodidad de uso, la rapidez en su preparación, su agradable sabor, su modernidad, el prestigio social que supone su consumo y, por supuesto, los beneficios que tienen sobre algunos aspectos de la salud (la salud es un reclamo de venta que se ha incorporado a la publicidad). Entre el público infantil, se utiliza la inclusión de regalos como reclamo para adquirir este tipo de productos (AESAN, 2005).

Dada la influencia que la publicidad puede tener en la elección de los alimentos especialmente entre los menores, desde la administración se han puesto en marcha medidas de restricción y control en este sentido. Concretamente, durante el año 2005, se creó el “Código de autorregulación de la publicidad de alimentos dirigida a menores, prevención de la obesidad y salud”, denominado Código PAOS, que se encuentra dentro del marco de la Estrategia NAOS, y tiene como objetivo que la publicidad sobre alimentos dirigida a menores fomente estilos de vida saludables para prevenir la obesidad infantil (AESAN, 2005).

Por otro lado, y refiriendo de nuevo la Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición, en la que se regula la Publicidad de alimentos dirigida a menores de quince años, con el fin de contribuir a prevenir la obesidad y promover hábitos saludables,

además los centros escolares serán declarados como espacios libres de publicidad, de tal manera que las promociones o campañas que se realicen en los centros escolares solo tengan lugar cuando las autoridades escolares en coordinación con las autoridades sanitarias entiendan que la actividad resulta beneficiosa a los intereses de los menores.

3.2.1.1 **Patrones de consumo alimentario en niños**

La alimentación durante la edad escolar es un tema de atención prioritaria, ya que una nutrición correcta durante esta etapa puede ser vital para conseguir un crecimiento y estado de salud óptimos. Igualmente permite la adquisición de unos determinados hábitos alimentarios, que posteriormente serán difíciles de cambiar. Así mismo, la prevención de las enfermedades crónicas debe empezar en las etapas tempranas de la vida, ya que los factores de riesgo que tendrán implicaciones posteriores pueden identificarse en la niñez. (Requejo, 2000).

Realizar una dieta equilibrada y adaptada a las necesidades de las diferentes etapas de la vida es importante para un adecuado crecimiento físico y psicológico de la persona, para prevenir enfermedades y para obtener un óptimo estado de salud (Briz Hidalgo *et al.*, 2007).

El niño necesita tomar más nutrientes en una cantidad menor de calorías, ya que si toma los mismos alimentos que el adulto conseguirá un exceso calórico que puede llevarle al sobrepeso e iniciar un proceso de obesidad. Si por el contrario, consume los mismos alimentos pero en cantidades menores, tendrá probablemente aportes inadecuados de nutrientes afectando su crecimiento y salud (Requejo, 2000).

El estudio enKid ha sido el estudio de referencia en alimentación infantil en España durante muchos años, pero sus datos fueron obtenidos en los años 1998-2000, en el que se analizaban los hábitos alimentarios y consumo de alimentos en la población infantil y juvenil española, y ponía de manifiesto notables cambios alimentarios con la edad que reflejan la evolución de los hábitos alimentarios y también un cambio transicional del perfil nutricional y patrón alimentario de la cultura alimentaria de nuestros jóvenes (Serra *et al.*, 2003). En dicho estudio, los niños en edad escolar, entre los 6 y 13 años, presentan los porcentajes de consumos inadecuados de grupos de alimentos como bollería, dulces y golosinas, y a partir de los 10 años también para los aperitivos salados, todos ellos productos incluidos con frecuencia en las raciones de media mañana, merienda y consumos entre horas.

Esta situación es típica de nuestro país y de países cuyos hábitos alimentarios son también mediterráneos (Moreno, 2002). En España, al igual que en todos los países desarrollados, se ha producido un alejamiento de la alimentación tradicional para progresivamente ir adoptando hábitos y estilos más propios de la cultura anglosajona y americana. En la actualidad asistimos a un abandono de la dieta mediterránea pasando a un modelo de alimentación fundamentado en una ingesta desmesurada de proteínas de alto valor biológico, grasas saturadas y carbohidratos simples (Rodríguez Artalejo *et al.*, 1996; Varo *et al.*, 2002; Neumark-Sztainer *et al.*, 2003).

La encuesta de nutrición infantil de la Comunidad de Madrid, mostraba que la dieta media en la población infantil presentaba una ingesta inadecuada de alimentos básicos concretamente de cereales, legumbres, verduras, hortalizas, tubérculos, frutas frescas y pescados, y excesiva de productos no esenciales como son productos de repostería, chucherías, y otros dulces, aperitivos salados, alimentos precocinados, refrescos y zumos industriales, así como de carnes y productos cárnicos. Este patrón de consumo alimentario se traduce en un perfil nutricional con exceso de proteínas (17,4%), grasa total (39,0%), grasas saturadas (13,3%) y colesterol y déficit de hidratos de carbono (43,6%), fibra y algunos micronutrientes (Díez-Gañán *et al.*, 2008).

Igualmente en el estudio realizado en una población de escolares de Granada, el perfil calórico era claramente desequilibrado con un alto porcentaje de calorías aportadas por las proteínas y lípidos, y un bajo porcentaje aportado por los hidratos de carbono; el porcentaje de energía aportada por los distintos ácidos grasos era elevado en AGS y AGM (Velasco *et al.*, 2009).

Este patrón de alimentación se repite en la población escolar de otros países, como es el caso del estudio de Soledad (2008) en Argentina en una muestra de escolares de entre 6 y 12 años, dónde dicha muestra analizada presentaba una alimentación hipercalórica, hiperhidrocarbonada, hiperproteica e hipergrasa, observando comportamientos alimentarios inadecuados, como un alto consumo de alimentos ricos en grasas saturadas, trans y colesterol, carbohidratos simples y aditivos (Soledad, 2008).

Varios autores han demostrado en distintos estudios realizados en adolescentes en diferentes zonas geográficas, que la dieta que llevaban era incorrecta y desequilibrada, estando alejada de las recomendaciones españolas e internacionales (Oliveira Fuster, 2007).

Un grupo de adolescentes cántabros mantenían un modelo de frecuencia de consumo de alimentos que, en términos generales, no concuerda con las recomendaciones alimentarias españolas para este grupo de población. Entre los alimentos que menos se ajustaban a la guía alimentaria, cabe diferenciar dos grupos, uno que se caracteriza por un consumo por encima de lo recomendado, como sucede con las carnes y los huevos, y que está en consonancia con lo observado en otros estudios y otro que se caracteriza por lo contrario, es decir por un consumo inferior al establecido en la guía alimentaria como ocurre en las legumbres y el pescado, contemplándose esta tendencia en diferentes estudios (De Rufino *et al.*, 1999).

Globalmente, la valoración nutricional de la población adolescente no es muy diferente a la obtenida en poblaciones adultas españolas con ingestas de lípidos y proteínas superiores a las recomendadas, pero con ingesta de glúcidos por debajo de los valores óptimos porque, en el fondo y pese a algunas particularidades, la alimentación de los adolescentes no es más que un reflejo de las pautas de comportamiento alimentario de la población general (Carrero *et al.*, 2005).

En una muestra de adolescentes de Valladolid (Escarda *et al.*, 2010), no son alcanzadas las cantidades necesarias, en el caso de los hidratos de carbono (44,6%), mientras que sí que lo son en el caso de los lípidos, aunque la proporción de los diferentes tipos de grasa no sea la adecuada. El porcentaje de grasas saturadas no debería superar el 7% de la energía diaria, y en este grupo supone hasta el 11,3%. Por otra parte, en el caso de las grasas mono y poliinsaturadas ocurre lo contrario, los niveles máximos no se llegan a alcanzar, ya que en nuestra población son el 12,0% y el 4,8% respectivamente, siendo la recomendación <18% para grasas monoinsaturadas y <10% en el caso de las grasas poliinsaturadas. La ingesta de colesterol se ve sobrepasada porque es de 372,95 mg/día y debería ser inferior a 300 mg/día. Es decir, aunque los adolescentes de Valladolid, presentan un exceso de aporte de grasas saturadas, el porcentaje de calorías de la dieta en forma de estos ácidos grasos se encuentra entre los más bajos de Europa (Escarda *et al.*, 2010).

Todo ello, pudiera justificarse por los cambios alimentarios que se han producido en las poblaciones industrializadas en los últimos años, con la introducción de comidas rápidas, bebidas hipercalóricas y productos industriales, altos en contenido calórico y graso, con proporción importante de ácidos grasos saturados.

Otro estudio en adolescentes de Badajoz, en el que a través de un cuestionario de frecuencia de consumo, se observan los consumos, entre otros alimentos, de los que se analizan en este trabajo, y se analizan los resultados de la ingesta de alimentos y su conversión a nutrientes, obteniendo en todos que la ingesta es mayor en varones, y en cuanto a la ingesta de AGS, AGP y colesterol está por encima de las recomendaciones en ambos géneros. Sí que se encontraba un elevado y progresivo consumo de snacks, lo que justificaba en este estudio, la ingesta de AGS por encima de las recomendaciones diarias. En cuanto a la ingesta de aceites y mantequillas, existe una ingesta elevada que se veía reflejada en la ingesta de AGS por encima de las recomendaciones diarias (Córdoba Caro *et al.*, 2012).

El estudio científico ANIBES mostraba que según los hábitos de alimentación, la actividad física (minutos por día de actividad moderada y vigorosa), los comportamientos sedentarios y las horas de sueño en los días de colegio (no fin de semana), los niños y adolescentes españoles participantes se podían englobar en dos grupos diferenciados como: patrón de estilo de vida poco saludable, caracterizado por una baja actividad física y alimentación menos adecuada y un patrón de estilo de vida saludable, caracterizado por mayores índices de actividad física, menor tiempo dedicado a actividades sedentarias, una mayor duración del sueño y una alimentación más saludable. En este mismo estudio, en el grupo de edad de 9 a 11 años, se mostraba un perfil calórico de un 16% para las proteínas, un escaso 44% de hidratos de carbono y un 38,8% de grasa, de dónde el 13,1% procedía de los AGS (Ruiz *et al.*, 2015).

Por tanto, el perfil nutricional en escolares en edad prepuberal puede ser corregido mediante intervenciones nutricionales orientadas a vigilar la ingesta calórica y a limitar el consumo de grasas saturadas y colesterol. En este sentido, y como estrategia efectiva, algunos autores plantean la necesidad de reducir la ingesta de alimentos ricos en colesterol y grasas saturadas como la bollería industrial, entre otros muchos, por otros alimentos de menor contenido en grasas (Gonzalez, 2010).

Otros además, sugieren la puesta en marcha de investigaciones prospectivas que sirvan para analizar más a fondo cómo los patrones de estilos de vida de comportamientos relacionados con el balance energético pueden influir en el desarrollo de sobrepeso y obesidad. Estos patrones son muy útiles para identificar problemas específicos, además de para sugerir posibles estrategias de intervención (Ruiz *et al.*, 2015).

3.2.2 *Alteraciones nutricionales asociadas con el estilo de vida de la población infantil.*

La obesidad infantil constituye el trastorno nutricional de mayor relevancia en nuestro medio y un problema sanitario de gran trascendencia. Si bien el sobrepeso y la obesidad, tiempo atrás, eran considerados un problema propio de los países de ingresos altos, actualmente ambos trastornos están aumentando en los países de ingresos bajos y medianos, en particular en los entornos urbanos (OMS, 2004).

Ante esta evidencia, en mayo de 2004, la 57.^a Asamblea Mundial de la Salud declara la obesidad como la *epidemia del siglo XXI* y aprueba la creación de una estrategia sobre nutrición, actividad física, obesidad y salud (NAOS) (OMS, 2004).

En España, en el marco de esta estrategia, la obesidad infantil está siendo en la actualidad uno de los objetivos prioritarios para el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, a través de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. Por ello, con el objetivo de invertir la tendencia creciente de esta patología impulsó el desarrollo de la **Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad (NAOS)**. Su principal finalidad es mejorar los hábitos alimentarios e impulsar la práctica regular de actividad física entre todos los ciudadanos poniendo especial atención en la prevención durante la etapa infantil y juvenil (AESAN, 2005).

3.2.2.1 Sobrepeso y obesidad infantil.

La OMS define el sobrepeso y la obesidad como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud (OMS, 2004).

En el año 2006 se puso en marcha en Europa un estudio epidemiológico paneuropeo multicéntrico de 5 años de duración, se trata del estudio IDEFICS (Identificación y prevención de los efectos inducidos por la dieta y el estilo de vida en la salud de los niños). Centrado en niños de 2 a 10 años, y como objetivos tenían el comprender el origen multifactorial del sobrepeso y la obesidad infantiles y prevenir este problema, así como otros trastornos relacionados con el mismo. Este proyecto que concluyó en el año 2011, el crecimiento de esta patología ha hecho que España se sitúe a la cabeza de Europa en obesidad infantil, sólo superada por Italia y Chipre. Gracias a este estudio se ha podido comprobar que uno de cada cinco niños es obeso o tiene sobrepeso y que en Europa hay más niñas que niños menores de 10 años con exceso de peso.

Asimismo, también se ha podido saber que la prevalencia de obesidad infantil es mayor en la zona del sur de Europa (hasta el 20%) que en la zona norte (menos del 5%). Un dato que coincide con el hecho de que en las regiones del sur es más frecuente que los niños coman mientras ven la televisión, en comparación con el norte de Europa (Ahrens et al., 2012).

En España según el estudio ALADINO (Estudio de Vigilancia de Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad, 2015), realizado por la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN) revela que el 41,3% de los niños y niñas tienen exceso de peso. Aunque estos porcentajes ponen de relieve que la situación se mantiene estable, con respecto a la que reflejaba el estudio enKid hace diez años.

La prevalencia de sobrepeso hallada fue del 23,2 % (22,4 % en niños y 23,9 % en niñas), y la prevalencia de obesidad fue del 18,1 % (20,4 % en niños y 15,8 % en niñas) (AECOSAN, 2015).

Los datos relativos a la Comunidad de Madrid, establecen que el 23,9% de los niños presentan sobrepeso y el 13,8% presentan obesidad, datos ligeramente inferiores a los datos nacionales. El estudio también revela que, tanto el sobrepeso como la obesidad, afectan más a los niños y niñas que se desarrollan en entornos más desfavorecidos desde el punto de vista educativo y económico. De este modo, los niveles de sobrepeso y obesidad infantil en las familias con menos recursos están alrededor del 48%, lo que supone casi ocho puntos más que los que se observan en las familias con más recursos. Otra de las conclusiones importantes del estudio, es el impacto que tiene el ocio audiovisual de los menores (presencia de ordenador, DVD, consola en la habitación) sobre su exceso de peso. Así, los datos recogidos apuntan que el porcentaje de niños y niñas con un peso normal es mayor entre los que no disponen de este tipo de objetos en su cuarto.

El estudio también ha analizado la relación entre el exceso de peso y el lugar donde se realiza la comida, distinguiendo entre la casa y el colegio. El porcentaje de niños y niñas que tienen un peso saludable es mayor entre los que habitualmente comen en los comedores escolares.

La Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO), realizó una comparación exhaustiva de los datos recogidos en los últimos estudios realizados en nuestro país sobre obesidad infantil: el estudio enKid (1998-2000) y el ALADINO (2010-2011) llevados a cabo con más de doce años de diferencia, y en su análisis alerta de la tendencia al alza de esta patología que no se ha sabido frenar ni revertir en los últimos quince años, pasando de tener una leve

incidencia a convertirse en un verdadero problema de salud pública, considerando así al sobrepeso infantil como uno de los grandes males endémicos que padece la sociedad del siglo XXI (Fernández *et al.*, 2015).

3.2.2.2 **Problemas de salud asociados al sobrepeso y la obesidad infantil.**

Numerosos autores establecen una relación entre el sobrepeso y la obesidad en la edad infantil y la probabilidad de padecer a edades más tempranas enfermedades no transmisibles como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares. Existe además, una tendencia a padecer sobrepeso y obesidad en la edad adulta cuando se ha padecido durante la infancia (Wabitsch, 2000; Freedman *et al.*, 2001; Zwiauer *et al.*, 2002; Renders *et al.*, 2004)

Se ha observado que alrededor del 40% de niños con sobrepeso siguen aumentando de peso durante la adolescencia y el 75%-80% de los adolescentes obesos se convierten en adultos obesos. La mayoría de la obesidad en la edad adulta tiene su origen en la infancia, haciendo de la obesidad un problema pediátrico y de la prevención y tratamiento de la obesidad infantil un objetivo (Zhera Aycan, 2009).

El estudio de Bogalusa Heart del 2001, fue un estudio de seguimiento de 11 años, en el que se recogía que los niños y adolescentes obesos tienden a tener elevado el colesterol total, el LDL-colesterol y los triglicéridos y disminuidos los valores de HDL-colesterol. Así mismo, la tendencia a que estas concentraciones patológicas persistan en el tiempo hace que la probabilidad de que los niños obesos se conviertan en adultos obesos y con dislipemia alta, por lo que tienen un especial riesgo de aterogénesis y de enfermedad cardiovascular. En dicho estudio ya se estimaba que el 77 % de los niños obesos serán adultos obesos, y es probable que la persistencia de los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular a lo largo de la infancia sea la que confiera dicho riesgo, más que la obesidad en sí misma; de ahí la importancia de la identificación de estos factores de riesgo en niños obesos. En este estudio, se ponía de manifiesto que la obesidad estaba más fuertemente relacionada con el SM que la insulinoresistencia.

La etapa de la niñez y la adolescencia representan un periodo de la vida importante, en que la identificación y corrección de estos malos hábitos permite prevenir enfermedades que comienzan desde la infancia, y se establecen en la adultez, como son las enfermedades cardiovasculares (González *et al.*, 2015).

El incremento progresivo de la obesidad se asocia con complicaciones a corto y a largo plazo entre las que destacan las alteraciones del metabolismo lipídico, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, síndrome metabólico, esteatosis hepática, litiasis biliar, problemas psicológicos, problemas respiratorios, dermatológicos, ortopédicos y en general una menor esperanza de vida (Dalmau Serra *et al.*, 2007; Calañas-Continente *et al.*, 2008; Araujo, 2015).

Urbina (2008), en su trabajo recogía que la obesidad está provocando un cambio en la distribución de la tensión arterial (TA) hacia niveles más elevados en niños y adolescentes, lo cual supone un riesgo sustancial para la salud a largo plazo, puesto que la elevación mantenida de la TA impacta no sólo en la pared vascular, sino también en otras estructuras, como el corazón, los riñones y el sistema nervioso central, produciendo los llamados daños en órganos diana de la hipertensión. El estudio de los factores de Riesgo Cardiovascular en Adolescentes (ERICA) de 2013, recoge que los cambios socio-culturales típicos de la occidentalización, con el aumento de grasas saturadas y alimentos ricos en sodio en la dieta, junto a la reducción de la práctica de actividad física, nos lleva a encontrar cada vez con mayor frecuencia niños con sobrepeso y obesidad, y como era de esperar, con incremento en los niveles de presión arterial (Abraham *et al.*, 2013). El sobrepeso y la obesidad son posiblemente los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de la HTA (González *et al.*, 2015)

De entre todas las comorbilidades relacionadas con el sobrepeso y obesidad infantil, merece una mención especial el síndrome metabólico (SM), dada la creciente repercusión que ha tenido este concepto en la sociedad científica. El Síndrome Metabólico (SM) es una combinación de presión arterial alta, obesidad abdominal, dislipidemias, intolerancia a la glucosa y/o resistencia a la insulina, así como un aumento de moléculas proinflamatorias. Así como en los adultos, el SM en niños es un factor de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus 2, hipertensión, enfermedades cardiovasculares y daño renal (Ewald *et al.*, 2016; Reineh., 2016).

En una revisión sistemática sobre la relación de la obesidad infantil y el desarrollo en el adulto de SM, se concluye que hay suficiente evidencia científica de que la obesidad infantil se mantiene en la edad adulta y está claro que la obesidad adulta transmite mayor riesgo de enfermedad metabólica, pero la relación entre el Índice de Masa Corporal en la edad infantil y el riesgo de enfermedad en la edad adulta es muy compleja (Lloyd *et al.*, 2012).

Cruz *et al.* (2004), en un trabajo sobre el papel de la insulinoresistencia en la aparición del SM en jóvenes hispanos con obesidad, encontraron que los efectos de la adiposidad sobre la dislipemia y la presión arterial están mediados por la resistencia a la insulina. En el estudio llevado a cabo por López-Canapé en 2006 además, concluye que la resistencia a la insulina es un buen predictor para el desarrollo de SM en población infantil, independientemente de edad, etnia y severidad de la obesidad. Otro estudio transversal realizado por Burrows *et al.* (2007), concluye que el SM afecta a uno de cuatro niños que consultan por sobrepeso, sin diferencias por sexo ni pubertad y que está fuertemente relacionado con la obesidad abdominal y con la sensibilidad insulínica. Tapia Ceballos en 2007 recogía en sus estudios que los hallazgos sugerían que tanto la obesidad inicial, como la insulinoresistencia posteriormente, contribuyen de forma primordial al desarrollo de SM, si bien en sujetos obesos, la insulinoresistencia puede ser más importante que el grado de obesidad Weiss *et al.* (2009) han demostrado que el aumento de RI es paralelo al aumento de SM en niños y adolescentes obesos. La obesidad abdominal y la RI están relacionadas con el desarrollo de SM y riesgo cardiovascular. La RI es un factor clave en la patogenia del SM, aunque la relación entre la RI y los componentes de SM es compleja (Bel y Murillo, 2011).

En 2012, Guijarro de Armas, indicaba que cuando se comparaban distintos parámetros antropométricos y bioquímicos en los pacientes con 1 o 2 criterios de SM frente a los que presentan SM completo, se observa que a mayor número de criterios de SM, el grado de obesidad y la insulinoresistencia son significativamente mayores, siendo la hipertensión arterial y la hipertrigliceridemia las alteraciones metabólicas más prevalentes en la población estudiada.

La obesidad está también asociada con un aumento en el riesgo de problemas emocionales. La depresión, la ansiedad y el trastorno obsesivo compulsivo también pueden acompañar a esta patología (Wardle *et al.*, 2005). Los adolescentes con problemas de peso tienden a tener una autoestima mucho más baja y dificultad para las habilidades sociales, entre otros (Alba-Martín, 2016).

En una revisión realizada en 2017 en el que se analizaron 23 estudios realizados en 12 países del continente americano, se evidenciaba la necesidad de definir los criterios de diagnóstico del SM en niños y jóvenes y la urgencia de diseñar estrategias de prevención de las alteraciones metabólicas en edades tempranas, involucrando la participación de la familia, la sociedad y las instituciones públicas (Pierlot *et al.*, 2017).

3.3 Ingestas dietéticas de referencia. Objetivos nutricionales. Guías alimentarias

Los requerimientos nutricionales son un conjunto de valores de referencia de ingesta de energía y de los diferentes nutrientes, considerados óptimos para mantener un buen estado de salud y prevenir la aparición de enfermedades, tanto por su exceso como por defecto. En los niños este concepto incluye la ingesta que garantice un ritmo de crecimiento normal (Oliveira, 2007).

Para referirse a una población, se utiliza el término ingestas recomendadas (IR) que se definen como la cantidad de energía y nutrientes que debe contener la dieta diariamente para mantener la salud de virtualmente todas las personas sanas de un grupo homogéneo (97.5% de la población). Existe un procedimiento consensuado que consiste en tomar como ingestas recomendadas una cifra equivalente al requerimiento medio más dos veces la desviación estándar del requerimiento. Esto se hace así para todos los nutrientes excepto para la energía. En este caso, reflejan el nivel medio, ya que sobreestimar las IR de energía y recomendar un nivel de energía alto para cubrir las variaciones entre individuos, podría dar lugar a obesidad en la mayor parte de las personas. Las IR de energía se definen como aquel nivel de ingesta que se corresponde con el gasto energético para un tamaño y composición corporal y un nivel de actividad física determinados. Pueden estimarse a partir del gasto correspondiente a la tasa metabólica en reposo y a la actividad física desarrollada a lo largo del día (Corbalán *et al.*, 2010).

Las ingestas recomendadas pueden variar según el organismo que las diseña en función de los criterios utilizados para su elaboración, y no tienen porqué coincidir. La Unión Europea publicó sus recomendaciones en 1992 (García-Gabarra, 2006). En la mayoría de los países, existe un único organismo científico encargado de la publicación y actualización de los valores de ingestas dietéticas de referencia, no siendo así en España. La Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) recogió en una monografía las principales recomendaciones para alcanzar una dieta saludable en España y en ella incluía, además, los requerimientos nutricionales e ingestas recomendadas para la mayoría de los nutrientes. La Universidad Complutense de Madrid también publicó unas ingestas recomendadas de energía y nutrientes para la población Española en 1994, así como la Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA), las ingestas recomendadas no son unas cifras estáticas, han ido evolucionando con el tiempo en función de los conocimientos científicos y son diferentes de una población a otra, por este motivo, las sociedades científicas van haciendo modificaciones al respecto. Por ello parece

conveniente alcanzar un acuerdo entre todos los organismos y sociedades científicas españolas implicadas en esta tarea, con objeto de establecer unos valores de referencia únicos para todo el país, con el consenso de todos (Cuervo *et al.*, 2009).

En la actualidad la comunidad científica admite que la dieta puede contribuir a demorar o prevenir la aparición de un buen número de enfermedades crónicas y que la adecuación de los hábitos alimentarios hacia modelos más saludables, es uno de los elementos más importantes en las estrategias de promoción de la salud. En marzo de 2003 la Organización Mundial de la Salud publicaba el segundo informe técnico de la comisión de expertos FAO/OMS que recopilaba la evidencia disponible sobre la relación entre distintos elementos y aspectos de la dieta con la salud, como factor de riesgo o sustrato protector (OMS, 2003).

Las políticas alimentarias y nutricionales tienen como objetivo facilitar a partir de determinadas estrategias, una oferta de alimentos y nutrientes que satisfaga las necesidades tanto alimentarias, como nutricionales y sociales de la población. Para conseguir mejoras colectivas de la ingesta alimentaria, las autoridades sanitarias y/o las sociedades científicas cuentan con dos herramientas de gran valor estratégico en el contexto de la salud pública: los objetivos nutricionales y las guías alimentarias (Aranceta y Serra, 2006).

3.3.1 Objetivos nutricionales

Los objetivos nutricionales (ON) son recomendaciones dietéticas cuantitativas y cualitativas de determinados macro y micronutrientes, enmarcadas en la política nutricional del país y dirigidas a toda la población, con el objeto de conseguir un óptimo estado de salud y especialmente para prevenir las enfermedades crónico-degenerativas más prevalentes en la actualidad (cardiovasculares, obesidad, diabetes, algunos tipos de cáncer, osteoporosis, etc.). Incluyen aquellos nutrientes para los que hay evidencia científica suficiente sobre su papel en la salud y en la prevención de enfermedades crónicas actuando como factores de riesgo o de protección (Aranceta, 2004).

Los ON por su relación e interacción con la salud, también incluyen pautas sobre actividad física y otros aspectos del estilo de vida. No incluyen las cifras de aquellos minerales o vitaminas para los que hay establecidas ingestas recomendadas, a menos que en alguno de estos nutrientes un consumo extra, dentro del rango de seguridad y del aportado por una dieta habitual, pueda ser un factor de protección en alguna enfermedad crónica (Ferro-Luzzi *et al.*, 2001).

Para el establecimiento de los ON, se deben conocer los hábitos alimentarios de la población a la que van destinados, los problemas nutricionales o de salud relacionados con la alimentación, así como los factores de riesgo y/o de protección que hay en la dieta que habitualmente se consume. Así en el año 1995 la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), con el consenso de la Unidad de Nutrición de la Oficina Regional para Europa de la OMS, confeccionó unos objetivos nutricionales para la población española, en los que matizaba las recomendaciones de la OMS. En la formulación de estos objetivos se tuvieron en cuenta los hábitos de consumo alimentario de la población española (Aranceta, 2004).

La SENC estableció unos objetivos nutricionales intermedios y finales. Los intermedios se basan en el análisis del patrón de consumo de alimentos y nutrientes derivados de encuestas nutricionales llevadas a cabo en España. Estos objetivos son metas alcanzables, porque el 25% de la población, está ya cumpliendo dichos objetivos. Los objetivos finales suponen metas a largo plazo, basadas en la mejor evidencia científica existente de momento sobre la relación dieta-salud. En la tabla 3.2 se exponen los objetivos nutricionales para la población española a partir del trabajo y reuniones de consenso de la SENC celebradas entre 2009 y 2011 (SENC, 2011). En ella se definen los objetivos intermedios y finales. Los objetivos nutricionales para la población española, se crearon teniendo muy en cuenta el contexto mediterráneo donde se sitúa la misma (Bach-Faig *et al.*, 2011). En nuestra dieta, el aporte de aceite de oliva representa entre el 13 y el 20% de la energía consumida (según regiones), lo que dificulta el planteamiento de reducir al 30% ó menos el aporte de energía a partir de las grasas. Por ello, la SENC diseñó unos objetivos nutricionales que ponen menos énfasis en las grasas totales y mucho más en la calidad de las mismas. En el contexto de la dieta mediterránea española se fomentaba mantener el nivel actual de consumo de aceite de oliva, fijando como objetivo la disminución de un 3-4% de la energía proveniente de los ácidos grasos saturados (del 13% actual al 10%), sin fijar objetivos muy estrictos para las grasas totales (entorno al 35%).

Tabla 3.2. Objetivos nutricionales para la población española

	Objetivos nutricionales intermedios ¹	Objetivos nutricionales finales ²
Lactancia materna ³	6 meses (Al menos 4 meses exclusiva)	≥ 1 año
Fibra dietética ⁴	>12 g/1000 kcal (> 22 g/día en mujeres y 30 g/día en hombres)	>14 g/1000 kcal (> 25 g/día en mujeres y 35 g/día en hombres)
Fibra soluble (% en el total)	25- 30%	30 - 50%
Folatos ⁵	> 300* µg/día	> 400* µg/día
Calcio ⁶	≥ 800 mg/día	1000 mg/día
Sodio (sal común) ⁷	< 7 g/día	< 5 g/día
Yodo ⁸	150 µg/día	150 µg/día
Fluor ⁹	1 mg/día	1 mg/día
Vitamina D	200 UI (5 µg/día) >50 años: 400 UI (10 µg/día) 15-30 minutos/día de exposición lumínica	200 UI (5 µg/día) >50 años: 400 UI (10 µg/día) 30 minutos/día de exposición lumínica
Actividad Física ¹⁰	PAL >1,60 (> 30 min/día)	PAL >1,75 (45-60 min/día)
IMC (kg/m ²) ¹¹	21- 25	21 – 23. Mayores de 65 años, 23-26
Grasas totales (% Energía) ¹²	≤ 35 %	30 – 35 %
AG Saturados	≤ 10 %	7 – 8 %
AG Monoinsaturados	20%	20 %
AG Poliinsaturados	4%	5%
n-6	2% de energía, linoléico	3% de energía, linoléico
n-3	1-2%	1-2%
ALA		1-2%
DHA	200 mg	300 mg
AG Trans	<1%	<1%
Colesterol	< 350 mg/día <110 mg/1000 kcal	< 300 mg/día <100 mg/1000 kcal
Carbohidratos totales (% Energía) ¹³	> 50 % Índice glucémico reducido	50 – 55 % Índice glucémico reducido
Alimentos azucarados (frecuencia/día)	< 4 /día	≤ 3 /día <6% energía
Frutas ¹⁴	> 300 g/día	> 400 g/día
Verduras y hortalizas	> 250 g/día	> 300 g/día
Bebidas fermentadas de baja graduación (vino, cerveza o sidra) ¹⁵	< 2 vasos/día (mejor con las comidas)**	< 2 vasos/día (con las comidas)**

Fuente: SENC, 2011 (Aranceta *et al.*, 2011)

3.3.2 Guías alimentarias

Las Ingestas Recomendadas de Nutrientes y los Objetivos Nutricionales constituyen las dos herramientas claves de una nutrición saludable, sobre los que se sustenta nuestra alimentación. El problema se encuentra en poder enseñar a la población cómo realizarlo, para lograr satisfacer las cantidades y calidades de los nutrientes necesarios. Los individuos no se nutren, sino que se alimentan, y la dificultad estriba en como enseñar a alimentarse para lograr la nutrición saludable. Este problema es el que intentan resolver las Guías alimentarias (Mataix *et al.*, 1999).

Las guías alimentarias son pautas de carácter divulgativo y práctico para orientar al consumidor en la consecución de los objetivos nutricionales, se expresan de forma sencilla, a modo de sugerencias, de fácil cumplimiento y con una clara orientación positiva. Estos

instrumentos se utilizan como punto de referencia para la educación nutricional en los distintos grupos de población y también en la planificación de la industria alimentaria (Corbalán *et al.*, 2010).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece cuales son las características de las guías alimentarias (OMS, 2003):

- Expresión de los principios de la educación nutricional principalmente como alimentos
- Dirigidas a miembros individuales del público general
- Escritas en un lenguaje que evite, en la medida de lo posible, los términos técnicos de la ciencia de la nutrición

En general, para elaborar las guías alimentarias es necesario (Ortega *et al.*, 2002):

- Que la pauta permita conseguir aportes correctos de energía y nutrientes para preservar y mejorar el estado nutritivo y la salud.
- Debe tener en cuenta la necesidad de mantener y mejorar la salud global, sin centrarse en la prevención o control de enfermedades concretas.
- Ser útil, reflejando la forma en la que los consumidores piensan y utilizan los alimentos.
- Ser práctica, acomodándose a la alimentación de las familias y grupos.
- Evitar la rigidez y mostrar flexibilidad para facilitar la elección al consumidor.
- Las pautas deben permitir conseguir menús atractivos y la mejor relación coste-eficacia.
- Elaborarse en base a la información científica más reciente e ir modificándose a la vista de los resultados de los estudios que se vayan realizando.
- Abarcar la totalidad de la dieta, incluyendo aspectos de variedad, equilibrio y moderación.
- Cubrir de forma realista los objetivos nutricionales utilizando alimentos habituales.
- Las pautas tienen que ser aceptables en la cultura en la que se deben aplicar y deben establecerse en base a los alimentos disponibles en ese entorno.

Según se reconoce en el documento sobre la formulación de guías basadas en alimentos de la FAO/OMS (1996), deben reflejar patrones alimentarios, por tanto, es habitual que las guías alimentarias y las imágenes que las suelen acompañar difieran de unos países a otros. Más de 100 países de todo el mundo han elaborado guías alimentarias basadas en alimentos. La mayoría de los países de Asia y el Pacífico, Europa, América del Norte, América Latina y el Caribe tienen guías alimentarias nacionales. También han elaborado guías alimentarias algunos países de África y el Cercano Oriente.

En el informe de consulta realizado sobre las Guías Alimentarias de América (Molina, 2007), en el que se hace un repaso de las guías alimentarias de la Región de las América, es dónde se puede encontrar mayor variedad en cuanto a las imágenes empleadas, tratando de adaptar el mensaje a la población a la que va dirigida. Dichos iconos tienen representaciones gráficas que van desde la pirámide, a otras que se han decantado por una representación en forma de plato, ollas, peonza, tren de los alimentos, pilón de la nutrición...

Un estudio sobre el estado de las guías alimentarias en América Latina y el Caribe realizado por la FAO en 2012, mostró que la orientación de los objetivos y mensajes de las guías se está desplazando de la prevención de la desnutrición y las carencias de micronutrientes a la obesidad y las enfermedades no transmisibles, lo que refleja la transición nutricional por la que está atravesando la región. En dicho estudio se pone asimismo de relieve la necesidad de seguir trabajando en la aplicación y evaluación de guías alimentarias en la región.

Las guías alimentarias son dinámicas y requieren procesos periódicos de revisión y actualización en base a los nuevos conocimientos científicos y cambios en las tendencias de consumo. Así en 2005, la edición de las guías dietéticas americanas modificó el planteamiento original de la figura de la pirámide (USDA, 2005). En la última edición de las Guías Americanas en 2010, se ha sustituido la imagen de la pirámide por otro icono, el plato. Se trata de una imagen mucho más sencilla, Choose My Plate, un vaso y un plato dividido en cuatro grupos de alimentos que deben consumirse diariamente para mantener una dieta saludable (USDA, 2015).

En el caso de Europa, la mayor parte de los países disponen de algún tipo de guía alimentaria. La representación gráfica más popular de las guías alimentarias en Europa, es la pirámide. El otro formato habitual de los gráficos usados para las guías europeas es un círculo dividido en segmentos, como si fuese una tarta (OMS, 2003).

En España se han desarrollado distintas representaciones, las más utilizadas son: la rueda de los alimentos (SEDCA, 2006), el rombo de la alimentación (Ortega, 2006) y la pirámide de los alimentos (SENC, 2004) (figura 3.1).

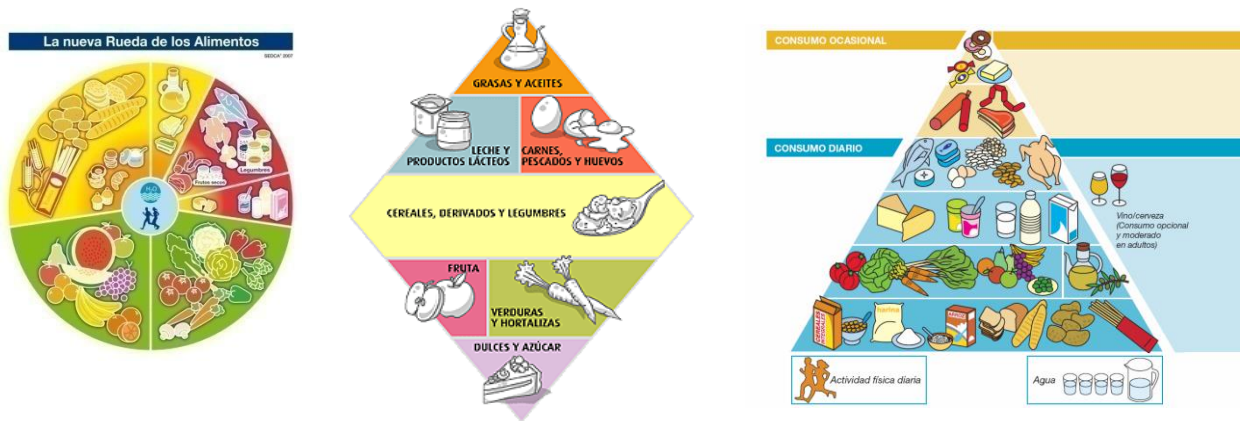


Figura 3.1.- Diferentes representaciones gráficas de las guías alimentarias españolas.

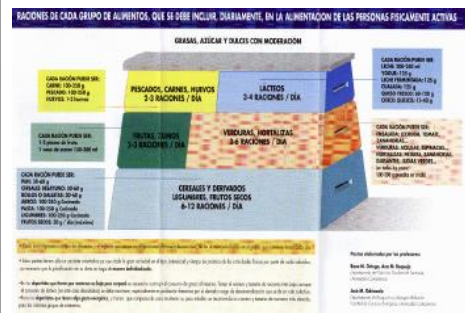
Por otro lado, también se han desarrollado numerosas guías para diferentes grupos de población y colectivos específicos, figura 3.2; así existen guías alimentarias que se han elaborado dirigidas a ancianos, deportistas, niños, población en general, a modo de ejemplo citaremos: El Castillo de la nutrición de alimentación infantil (Ortega *et al.*, 2000), Nutrición y ejercicio (Ortega *et al.*, 2000), El Rombo de la Alimentación (Requejo *et al.*, 2007), la “Pirámide del estilo de vida saludable para niños y adolescentes” (González Gross *et al.*, 2008), El Mercado de los Alimentos de la Fundación Española de Nutrición, con tres versiones, para población general, población infantil y juvenil y personas mayores (FEN, 2009), la pirámide NAOS, que combina recomendaciones, tanto de alimentación saludable como de actividad física (AECOSAN, 2008).

La “Pirámide de la Dieta Mediterránea, un estilo de vida actual”, de la Fundación Dieta Mediterránea, (Bach-Faig *et al.*, 2011), fue una nueva versión de la tradicional pirámide alimentaria, dónde además se incluían indicaciones de índole cultural, social y gastronómico, unidas de forma intrínseca al estilo de vida mediterráneo.

Figura 1. Raciones recomendadas y tamaños de ración de los diferentes grupos de alimentos para población infantil. (Ortega y col., 2006b)

EL CASTILLO DE LA NUTRICIÓN

Dulces (Con moderación)		Grasas (Con moderación)
Lácteos: 2-3 Raciones/día		Carnes, Pescados, Huevos: 2-3 Raciones/día
Leche: 200 ml		Carne: 100-125 g
Yogur: 125 g		Pescado: 100-125 g
Leche fermentada: 125 g		Huevo: 1 huevo
Cuajada: 125 g		
Queso fresco: 30/40 g		
Otros quesos: 15/30 g		
Frutas: 2-4 Raciones/día		
Pieza de tamaño mediano		
1 vaso de zumo: 150 ml		
Verduras y Hortalizas: 3-5 Raciones/día		
100-200 g en crudo		
Cereales/Legumbres: 6-8 Raciones/día		
Pan: 30-40 g		
Cereales desayuno: 30-40 g		
Avena: 100-150 g cocinado		
Pasta: 100-150 g cocinada		
Legumbres: 100-150 g cocinadas		



Pirámide Naos

Alimentación:

Actividad física:





Figura 3.2.- Diferentes representaciones gráficas de las guías alimentarias dirigidas a diferentes colectivos

La Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), en la última revisión y actualización de las Guías alimentarias para la población española, las nuevas recomendaciones y su representación gráfica, subrayan como consideraciones básicas practicar actividad física, equilibrio emocional, balance energético para mantener el peso corporal adecuado, procedimientos culinarios saludables e ingesta adecuada de agua. Las recomendaciones promueven una alimentación equilibrada, variada y moderada que incluye cereales de grano entero, frutas, verduras, legumbres, cantidades variables de lácteos y alterna el consumo de pescados, huevos y carnes magras, junto con el uso preferente de aceite de oliva virgen extra como grasa culinaria. Refuerzan el interés por una dieta saludable, solidaria, sostenible, con productos de temporada, de cercanía, eje de convivialidad, dedicando el tiempo suficiente y animan a valorar la información del etiquetado nutricional (Aranceta *et al.*, 2016).

-Recomendaciones de consumo por grupos de alimentos

Las principales guías alimentarias de nuestro entorno, así como algunas de las más relevantes a nivel internacional, recogen las recomendaciones de consumo para los grupos de alimentos estudiados en el presente trabajo como son el grupo de lácteos, embutidos, margarina, galletas, entre otros.

- **Lácteos**

Las recomendaciones de consumo de lácteos de las guías alimentarias deberían cumplir el objetivo de cubrir una parte importante de los requerimientos de calcio, sin suponer una aportación excesiva de grasas (principalmente saturadas) y proteínas.

En los Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHNPAEP (Peña *et al.*, 2010), establece unas recomendaciones dietéticas generales, para el grupo de leche y derivados de 2-4 raciones diarias, es decir una ingesta de 500-1.000 ml/día, principalmente semidesnatados, si el estado nutricional es adecuado, y restringir la mantequilla (82% de grasa) y margarina (ácidos grasos trans) y los quesos grasos (> 30% grasas).

La pirámide de la Estrategia NAOS, aconseja un consumo diario de leche, yogur y queso. En la información adicional, se insiste en que en la alimentación diaria no deben faltar varias raciones de lácteos, concretamente entre 2 y 4, en forma de leche, queso fresco, cuajada, yogur y similares. (AESAN, 2007). En cuanto al consumo de **queso**, la Estrategia NAOS, especifica que por su mayor contenido calórico, proteico y graso, se ubican en un segundo escalón de la pirámide, con el consejo de varias veces a la semana y no a diario. En concreto, se recomienda que la “moderación sea la norma en el consumo de quesos, cualquiera que sea la clase a la que pertenezcan. Cuánto más curado es un queso más grasa contiene, por eso su consumo debe ser limitado, sobre todo en personas con obesidad y/o colesterol elevado. Siempre que se consuma queso, debe ser en lugar de una ración de carne, pescado o huevos, para evitar así el exceso de proteínas y grasas” (AESAN, 2007).

Las guías de la AECOSAN no especifican diferencias en las recomendaciones en función de la edad o situación fisiológica. A pesar de que en la propia pirámide no se incluyen recomendaciones acerca del consumo de lácteos bajos en grasa, en el apartado de “Lácteos y Derivados”, se indica que los productos desnatados tienen la ventaja de aportar menos calorías, grasas saturadas y colesterol” (AESAN, 2007).

La SENC, en su Guía de la alimentación saludable, indica un consumo de lácteos de 2 a 4 raciones al día (SENC, 2004). Por otro lado la Fundación Dieta Mediterránea, recomienda que el consumo de lácteos sea moderado (en torno a dos raciones diarias) y preferiblemente en forma de yogur y queso bajos en grasa. El consumo recomendado depende de los requerimientos nutricionales según la etapa de la vida, de 2 a 4 raciones al día.

- **Embutidos**

Para el grupo de los embutidos, la Estrategia NAOS, considera importante moderar su consumo para prevenir las enfermedades cardiovasculares, siendo importante que se consuman pocas veces a la semana (consumo ocasional) debido a la gran cantidad de ácidos grasos saturados, colesterol y sal que aparecen en ellos (AESAN, 2007).

Estas mismas recomendaciones las hace la SENC, recomienda moderar el consumo de carnes grasas, embutidos, Los embutidos pueden consumirse con moderación seleccionando principalmente los de menor contenido en grasa (SENC, 2004).

La Fundación Dieta Mediterránea, indica que los embutidos aportan una gran cantidad de grasas saturadas, colesterol y sodio, que puede afectar negativamente al sistema cardiovascular, por lo cual, se recomienda un consumo ocasional, reduciéndolas a una o menos de una ración a la semana para las carnes procesadas/embutidos (Bach-Faig *et al.*, 2011).

- **Margarinas**

En el caso de las **margarinas**, la Estrategia NAOS, indica un consumo ocasional, con un contenido en grasas igual al de la mantequilla y está formada por grasas o aceites vegetales hidrogenados. (AESAN, 2007).

En cuanto a las recomendaciones de la SENC para este alimento, establece que las grasas y aceites, esenciales para nuestra salud porque intervienen en la composición de estructuras celulares, resultan más saludables las de origen vegetal, sobre todo el aceite de oliva virgen. Por tanto, debe moderarse el consumo de grasas de origen animal, ricas en ácidos grasos saturados, relacionados con el incremento de los niveles de colesterol de la sangre y, por tanto, con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares. Recomienda consumirlas con moderación debido a su aporte calórico (SENC, 2004).

- **Galletas**

Si se revisa el grupo de las galletas, la composición de las galletas varía según el tipo y la calidad. Debe tenerse presente que todas ellas están elaboradas con harinas, azúcares y materias grasas. (NAOS). Por tanto, y en función de esta composición se harían las recomendaciones de consumo (AESAN, 2007).

La bollería, patatas fritas, chocolates, alimentos precocinados y salsas, que son el resto de alimentos objeto de estudio en este trabajo, se encontrarían en el vértice de la pirámide, por tanto, las recomendaciones establecidas por la Estrategia NAOS para estos productos, es que deben ser consumidos ocasionalmente ya que se trata de alimentos con una alta concentración energética y, al mismo tiempo, poco nutritivos. En general, se trata de alimentos con un alto contenido en ácidos grasos saturados, azúcares y sal, por lo que su consumo elevado favorece la aparición de sobrepeso y obesidad, entre otras enfermedades. (AESAN, 2007)

Igualmente ocurre con las recomendaciones de la Fundación Dieta Mediterránea, dejando en el vértice a estos alimentos, indicando que se deberían consumir en cantidades moderadas, o de manera ocasional, reservándolos para ocasiones festivas y excepcionales. Indicando dos o menos de dos raciones a la semana en el caso de dulces (Bach-Faig *et al.*, 2011).

Así mismo la SENC, recomienda moderar el consumo de pastelería, bollería, azúcares y bebidas azucaradas, porque una ingesta elevada puede favorecer el sobrepeso y la caries dental. Por tanto su consumo debe ser ocasional (SENC, 2004).

3.4 Etiquetado de los alimentos

El etiquetado nutricional es toda la información en relación con el valor energético y los nutrientes que componen el alimento y representa una valiosa herramienta para ayudar a los consumidores a tomar decisiones informadas acerca de su dieta y estilo de vida.

3.4.1 Normativa en materia de etiquetado

El Real Decreto 1334/1999, por el que se aprueba la *Norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios*, es el encargado de la regulación del etiquetado de los alimentos en España, incorporando además la normativa comunitaria en la materia. Esta norma, es de aplicación tanto para el etiquetado de los productos alimenticios destinados al consumidor final, como para restaurantes, hospitales, cantinas y otras colectividades similares.

En cuanto a los aspectos nutricionales, es el Real Decreto 930/1992, de 17 de julio, el que regula los aspectos del etiquetado relativos a las propiedades nutritivas de los productos alimenticios. En dicho Real Decreto se define el etiquetado de las propiedades nutritivas como *“toda información que aparezca en la etiqueta en relación con: el valor energético, y los*

nutrientes siguientes: Proteínas, Hidratos de carbono, Grasas, Fibra alimentaria, Sodio y Vitaminas y Sales minerales enumeradas en el anexo”. El uso del referido etiquetado es voluntario, a excepción de aquellos casos en los que en las etiquetas, presentación o publicidad del alimento, se haga alguna mención relativa a que el producto posee propiedades nutritivas o de carácter saludable.

Las modalidades de información que deben facilitarse en el etiquetado de propiedades nutritivas, deberán corresponderse bien al grupo 1, bien al grupo 2 (indicados a continuación), siguiendo el orden que se establece a continuación:

1. Grupo 1.
 1. Valor energético.
 2. Cantidad de proteínas, hidratos de carbono y grasas.
2. Grupo 2.
 1. Valor energético.
 2. Cantidad de proteínas, hidratos de carbono, azúcares, grasas, ácidos saturados, fibra alimentaria y sodio.

Por ejemplo, para **el etiquetado de propiedades nutritivas** sobre azúcares, ácidos grasos saturados, fibra alimentaria o sodio, la información que habrá de facilitarse corresponderá a la del grupo 2.

No obstante, estos campos legislativos en materia de etiquetado de alimentos, fueron consolidados y actualizados mediante la publicación en el Diario Oficial de la Unión Europea del Reglamento (UE) Nº 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2011, relativa a la información alimentaria facilitada al consumidor. Mediante dicho texto, se consolidan y actualizan los dos campos de la legislación en materia de etiquetado: el del etiquetado general de los productos alimenticios, regulado por la Directiva 2000/13/CE; y el del etiquetado nutricional, objetivo de la Directiva 90/496/CEE.

Esta nueva norma de obligado cumplimiento en la Unión Europea, entró en vigor en el año 2011, pero no comenzó a aplicarse hasta el mes de enero del año 2014.

El objetivo de esta medida consiste en mejorar los niveles de información y de protección de los consumidores europeos, pues se incorporan nuevas exigencias en materia de etiquetado. Las referencias que con carácter obligatorio deben aparecer en los etiquetados, son

las referidas principalmente a la identidad de los productos, su composición, sus propiedades nutritivas, su procedencia y las prescripciones de seguridad para su uso (caducidad, incidencias y posibles efectos negativos para la salud). Esta información deberá ser veraz, y fácilmente legible y comprensible para el consumidor, no pudiendo ser empleados caracteres de escritura menores a 3 mm.

La información nutricional del etiquetado, debe incluir obligatoriamente los siguientes datos:

1) El valor energético.

2) Las cantidades de grasas, ácidos grasos saturados, hidratos de carbono, azúcares, proteínas y sal. Cuando proceda, junto a la información nutricional, podrá incluirse una indicación que advierta que el contenido de sal obedece exclusivamente al sodio presente de forma natural en el alimento.

El contenido de la información nutricional obligatoria mencionada en el apartado 1, podrá complementarse con información sobre de la cantidad de una o varias de las siguientes sustancias: a) ácidos grasos monoinsaturados; b) ácidos grasos poliinsaturados; c) polialcoholes; d) almidón; e) fibra alimentaria; f) cualquier vitamina o mineral que figure en el punto 1 de la parte A del anexo XIII que esté presente en cantidades significativas, según lo definido en el punto 2 de la parte A del anexo XIII.

Los consumidores también deberían poder acceder a una información adecuada, cuando adquieren productos alimenticios a través de Internet o por otros medios de venta a distancia. Asimismo, es obligatorio que el etiquetado informe sobre la presencia de sustancias alérgicas en los productos alimenticios, incluidos aquellos que se venden a granel o los que se sirven en restaurantes.

Con esta medida se pretendió mejorar los niveles de información y de protección de los consumidores europeos. En la industria alimentaria, mientras algunos representantes de asociaciones de productores afirman que la aplicación del reglamento no contribuye al consumo de alimentos más saludable porque se requiere todo un cambio de cultura (Melchett, 2012), otros miembros de asociaciones médicas, aseguran que el cambio en la etiqueta sobre contenidos nutricionales, supone un gran avance para lograr que el consumidor comprenda la información facilitada (Nathanson, 2012).

Con la publicación de la *Guía sobre la información alimentaria facilitada al consumidor* (marzo de 2014), dirigida a los operadores de empresas alimentarias (tanto las pequeñas y medianas empresas, como las grandes empresas alimentarias), de la distribución comercial, así como a los responsables políticos de la Unión Europea, se pretendía reflejar la visión de la industria alimentaria y la distribución en el estado actual de desarrollo, interpretación y aplicación de Reglamento (UE) nº 1169/2011.

3.5 Influencia del etiquetado y de los conocimientos nutricionales de la población en la elección de los alimentos

La información aportada por el etiquetado de los alimentos, es uno de los medios de comunicación que se brinda al consumidor sobre, entre otros, el contenido del producto (FAO, 2007). Dicho etiquetado de alimentos representa una valiosa herramienta para ayudar a los consumidores a tomar decisiones informadas acerca de su dieta y estilo de vida (Wills *et al.*, 2009). Esta información es utilizada en el momento de decisión de la compra por el consumidor, quien percibe la calidad del producto mediante señales que se encuentran impresas en la etiqueta, las cuales varían desde marca, precio, país de origen, hasta información nutricional como calorías, azúcares, entre otros (Northen, 2000; Caswell, 2006). Estas señales comunican ciertos atributos en el producto, lo que se refiere a las características que los consumidores buscan al comprar, sin embargo, estas señales no siempre son fáciles de entender por el consumidor medio, pues todavía existe una necesidad de información más clara para inferir atributos (Bernués *et al.*, 2003).

Así, la manera en que se expresa el mensaje, afecta a la percepción del producto. Esto confirma la capacidad del etiquetado de alterar la percepción que se tiene del mismo, a pesar de indicar su composición real (Yeomans *et al.*, 2001). En este sentido se ha visto, que los mensajes visuales, sobre el contenido en grasa, influyen en las decisiones de consumo (Shide D *et al.*, 1995).

Según datos del Observatorio del consumo y la distribución alimentaria del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM) del 2004, en relación al etiquetado de los productos destinados a la población infantil (3 –12 años), el tema de la información nutricional de los etiquetados en general es bastante consultado, especialmente se revisa cuando se

adquiere un producto nuevo o cuando se cambia de marca. Según este informe, les transmite confianza que el producto refleje el valor energético. En cuanto a si la información que aparece reflejada en el etiquetado influye o no en la decisión de compra, reconocen que en algunos productos sí influye (MARM, 2004).

Así mismo la población considera que el etiquetado nutricional es especialmente útil en algunos productos (ya no solo productos destinados a la población infantil) como: bollería, lácteos, quesos, cereales y zumos. La información que aporta esta parte del etiquetado es decisiva para incluir o no un determinado producto en la cesta de la compra. (MARM, OCDA, 2006).

Según un estudio realizado en la Comunidad de Madrid en 2007, respecto al etiquetado, hay que señalar que un 81% de la muestra estudiada, se fija en la etiqueta y que son la falta de tiempo o de interés, los motivos alegados por los que no lo hacen. En lo que más se detiene la población es en la información nutricional, en los ingredientes y en la fecha de caducidad. El consumidor solicita cada vez mayor información, le interesa conocer qué alimentos son más saludables y demanda productos más seguros y equilibrados que aporten, como valor añadido, efectos beneficiosos para la salud (Bardón Iglesias *et al.*, 2007).

La Confederación Española de Organizaciones de Amas de Casa, Consumidores y Usuarios (CEACCU), en un estudio llevado a cabo en el 2007, sobre las actitudes y opiniones del consumidor español ante el etiquetado alimentario, basado en la encuesta realizada sobre una muestra de 1.600 personas, indicaba la importancia que se le concede a la información nutricional.

A su vez, este mismo estudio refleja la falta de comprensión de la información que aparece en el etiquetado de los alimentos, indicando que el 64,1 % de los encuestados afirma no entender la práctica totalidad de dicha información. En cuanto a los términos de la etiqueta que se entienden con mayor dificultad, el 52,8 % señala a las “frases relativas a sus propiedades saludables” como las más complicadas de entender.

Según el Barómetro de Alimentación (Observatorio de la Alimentación, medio ambiente y salud, 2012) el 62,2% de los consumidores madrileños considera útiles las etiquetas informativas a la hora de comprar alimentos, siendo el listado de ingredientes el aspecto que mayor interés suscita.

Durante la última década se ha encontrado que algunas preocupaciones del consumidor se relacionan con llevar una vida más sana; por lo tanto prestan especial atención a la información nutricional (Berning *et al.*, 2010), sin embargo el estudio realizado por Loria Kohen, mostraba que el bajo nivel de información nutricional, condiciona el que la población pueda realizar una elección adecuada de los productos que se compran (Loria Kohen *et al.*, 2011).

No conviene olvidar que las personas no siempre hacen elecciones alimentarias basadas en criterios de salud, sino también en sus ingresos económicos, ocupación, actividades lúdicas, educación, etnia, geografía, residencia rural o urbana, religión, conocimientos nutricionales y características fisiológicas. Partiendo de esta premisa, se puede concluir que el etiquetado sobre el contenido de grasa en los alimentos es una buena ayuda a la hora de tomar decisiones de consumo. La educación nutricional y de los significados de las etiquetas resulta fundamental y se muestra efectiva (Sebastián-Ponce *et al.*, 2015).

Sin embargo algunos autores han puesto de manifiesto la existencia en la población de un grado importante de desconocimiento sobre lo que debe ser una alimentación sana y equilibrada (Ortega y López-Sobaler, 2005; Rodríguez-Rodríguez *et al.*, 2007) por lo que aumentar el conocimiento de la población respecto al concepto de dieta equilibrada resulta un tema de interés prioritario (Ortega *et al.*, 2005; Ortega *et al.*, 2006; Ortega y Requejo, 2006). A pesar de las amplias campañas de educación nutricional que se han llevado a cabo en muchos países occidentales durante las últimas décadas, todavía hay una brecha entre las recomendaciones dietéticas y la calidad de la dieta (Wardle, 1991; Steptoe, 1992; Wardle *et al.*, 1997; Rozin *et al.*, 1999).

Diversos autores han estudiado la influencia de los conocimientos nutricionales en el comportamiento alimentario de los individuos, concluyendo que el conocimiento es un factor importante para explicar las variaciones en la elección de alimentos y que dicho conocimiento se asocia significativamente con la alimentación saludable (Wardle *et al.*, 2000; Räsänen *et al.*, 2003).

En este sentido, las evidencias científicas informan de los efectos nocivos sobre la salud que implica la alta ingesta de determinadas grasas en la dieta, como lo recoge la OMS en su Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud, (2004) dónde se señala que las grasas, grasas saturadas, ácidos grasos trans, azúcares libres y sodio, estaban asociados a un aumento del riesgo de padecer enfermedades no transmisibles. Con estas premisas algunos

países están teniendo en cuenta la importancia de la dieta en el estado de salud y se ha prestado una atención considerable a la información aportada por el etiquetado de los productos en su composición lipídica, especialmente para los ácidos grasos trans, con el fin de informar a la población, y por otro lado, las autoridades competentes en materia de salud pública están regulando tanto la información del etiquetado como las cantidades máximas presentes en los alimentos para estas grasas, a la vez que las administraciones públicas de numerosos estados han avanzado en la línea de regular su presencia mediante recomendaciones e incluso limitaciones legales, lo que ha provocado que se pueda comprobar un claro descenso en los niveles de AGt que se pueden encontrar en los alimentos (Willet y Ascherio, 1994; Zbikowska, 2010).

De esta forma la obligatoriedad de indicar el contenido en sus etiquetas implica que los consumidores conozcan esa información y la interpreten adecuadamente, lo que precisa campañas de difusión de cierto impacto (Bysted, 2009).

En Europa, los primeros en aplicar una normativa específica fueron las autoridades danesas, que establecieron límites sobre los niveles de AGt en aceites y en alimentos procesados mediante una regulación, la Orden nº 160 de marzo de 2003, que entró en vigor en enero de 2004. Desde esa fecha se fijaba el límite de 2 gramos de ácidos grasos trans por cada 100 gramos de aceite o grasa, permitiendo para algunos productos industriales un límite máximo del 5%. Aquellos alimentos etiquetados como “libres de grasas trans” no superarán el 1%. Se excluían de esta legislación las grasas y aceites naturales de origen animal (Danish Veterinary and Food Administration, 2003). Posteriormente, numerosos países europeos han seguido el mismo camino, emitiendo recomendaciones de menores ingestas de AGt (EFSA, 2010).

En Estados Unidos, la Food and Drug Administration (FDA, 2006) inició una serie de acciones dirigidas a disminuir los AGt en los alimentos, proponiendo inicialmente que en el año 2006 todas las etiquetas de productos alimentarios en Estados Unidos informasen de la cantidad de ácidos grasos trans contenidos en los productos, con el objetivo final de que los consumidores reciban una información comprensible a través del etiquetado cuantitativo de estos compuestos, ordenando que esa información figurase en una línea aparte en el etiquetado y poniendo en marcha canales de difusión de esta información dirigidos a los consumidores.

En el año 2008, en la declaración de Río de Janeiro, la Organización Panamericana de la Salud, (OPS, 2008) enfatizó la necesidad de obligar a las empresas a etiquetar y declarar el

contenido de AGt en sus productos. También recomendó a las instituciones responsables de la salud, informar y educar a la población sobre las diferentes grasas y la lectura de las etiquetas.

No obstante, conviene señalar que el cumplimiento de las normas legales en materia de etiquetado no sería suficiente si no es acompañada de una formación adecuada para el consumidor con el objetivo de que puedan realizar una elección de alimentos sana y responsable (Zevenbergen *et al.*, 2009).

Con todo ello, se ha observado en numerosos estudios que los consumidores no parecen ser plenamente conscientes de las consecuencias que los AGt tienen en la salud. De hecho, existe confusión acerca de qué tipo de grasa se debe consumir. La recomendación de consumir menos del 1% del total de la energía diaria, o tan poco como sea posible, parece una tarea difícil. En muchos países, el contenido de AGt presente en los alimentos no se declara en sus etiquetas y, además, en los casos en los que sí se hace, el consumidor promedio no sabe interpretar esa etiqueta. Por ello, se requiere de mucho esfuerzo por parte de los productores de alimentos, en materia de educación al consumidor, y voluntad política de los gobiernos, para hacer los cambios que se requieran y lograr así disminuir el consumo de este tipo de grasas (Ballesteros-Vásquez *et al.*, 2012).

Por este motivo es necesario, investigar la opinión de los consumidores para identificar su nivel de conocimientos sobre aspectos nutricionales y conocer su comportamiento al realizar la compra proporciona una perspectiva de gran utilidad para tomar decisiones sobre el desarrollo y comercialización de productos alimenticios y para la formulación de políticas orientadas a mejorar la nutrición y la salud de la población (Loria Kohen *et al.*, 2011). Es indudable que la orientación nutricional de los productos conduce a una sociedad más informada y saludable.

Entre los distintos estudios realizados sobre el nivel de conocimientos básicos que tenía la población en materia de nutrición, imprescindibles para asimilar los mensajes transmitidos y que éstos puedan realmente utilizarse con el fin de llevar una alimentación saludable y equilibrada, está el llevado a cabo en la población madrileña (Bardón *et al.*, 2006), dónde se preguntó sobre las grasas poliinsaturadas de tipo omega 3. En el estudio se constató que la mayoría de los madrileños tenían un gran desconocimiento sobre el tema. Cuatro de cada diez no sabía contestar y aunque la respuesta mayoritaria fue que el alimento que de forma natural contiene más cantidad es el pescado (31,3%), en segundo lugar casi un 11% mencionaba la leche

(cuando de forma natural ésta no contiene este tipo de grasa) y en tercer lugar señalaban el aceite de oliva. Sin embargo según otro estudio realizado por el instituto Flora sobre grasas, aún cuando muchos no sepan dónde identificarlas de forma natural, el 57% de los españoles las conoce o ha oído hablar de ellas (Instituto Flora, 2006).

En el estudio llevado a cabo en el 2007 por la Confederación Española de Organizaciones de Amas de Casa, Consumidores y Usuarios (CEACCU), muestra que los compuestos potencialmente más nocivos (grasas trans, aceites vegetales con alta proporción de grasas saturadas como los de coco o palma, sal...), son los que más cuesta reconocer y consideran que su consumo se debería moderar. Siendo las grasas trans, el que más cuesta reconocer por los encuestados. De las expresiones y términos que con más frecuencia aparecen en el etiquetado, el significado menos conocido era el de “grasas parcialmente hidrogenadas”. En cuanto a las grasas saturadas, el 63,1% consideraba, erróneamente, que las “grasas vegetales” son “siempre” mejores que las grasas animales. Con esta respuesta, los encuestados pasan por alto que tras el término de “aceites vegetales” o “grasas vegetales” empleados en la elaboración de numerosos productos, se pueden esconder los aceites de coco o de palma, ricos en ácidos grasos saturados.

Otro estudio realizado en Uruguay en 2011 sobre conocimientos nutricionales de la población uruguaya, concluía que los conocimientos nutricionales influyeron positivamente en la frecuencia de consumo de alimentos, dado que la población que presentó mayores conocimientos nutricionales declaró un mayor consumo de frutas y verduras y de alimentos de bajo contenido graso y un menor consumo de alimentos con alto contenido de grasas y azúcares (Gámbaro *et al.*, 2011).

En 2014 Eroski consumer, llevó a cabo otro estudio de investigación en relación al grado de conocimiento de la población en cuanto a alimentación saludable, y aunque los resultados muestran que el grado de conocimiento general sobre alimentación saludable era bueno, se halló que el 19% de los encuestados fallaban en relación a sus conocimientos sobre las grasas. En este estudio, el 96% de los entrevistados estaba en lo cierto cuando indicó que el aceite de oliva es una grasa monoinsaturada cardiosaludable, sin embargo, los alimentos ricos en ácidos grasos omega-3 causaban desorientación entre los entrevistados, ya que uno de cada dos, aseguró que sólo se pueden hallar en los pescados azules como el salmón, el atún y la trucha (Eroski consumer, 2014).

En este mismo estudio, se comprobó que un 61% de los entrevistados pensaba que los alimentos que llevan grasas vegetales son más sanos. Muchos productos indican en sus etiquetas que contienen “grasas o aceites vegetales”, lo que puede confundir al consumidor porque se asocian con grasas que tienen un beneficio para la salud (Eroski consumer, 2014).

Por tanto, es evidente la importancia de la educación alimentaria, ya que el incremento de los conocimientos nutricionales de la población, redundará en cambios en su actitud y en una mejora en su comportamiento alimentario (Verbeke, 2008).

3.6 Técnicas de recogida de información. Cuestionarios

Las intervenciones sanitarias han de basarse en el conocimiento de la realidad. Para poder monitorizar conductas de fuerte influencia en la salud como puede ser la dieta, es preciso utilizar fuentes de información sistemáticas que proporcionen datos válidos (March *et al.*, 1999).

Toda investigación parte de un problema a estudiar y pasa por una serie de fases por las que se llega a unos resultados relevantes para el problema que se plantea. La forma de llegar a estos resultados es diversa, y se emplean distintas técnicas de investigación mediante las cuales se recogen los datos de la misma y que varían según el grado de simplicidad, información que proporcionan, datos a recoger, etc. Dentro de las técnicas utilizadas en investigación se encuentran:

- **Entrevistas**, que se podría definir como conversación que tiene un objetivo y que está realizada por un profesional. La modalidad de entrevista, puede realizarse frente a frente o por teléfono. La entrevista telefónica es una opción sólo en países donde prácticamente todos los hogares tienen teléfono. En esos casos, los costos de las entrevistas por teléfono son sustancialmente inferiores a los de las entrevistas personales (Arias *et al.*, 1998).
- **Encuestas**, es la técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recogen y analizan una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población de la que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características (García Ferrando, 1993). La observación por encuesta, consiste en la obtención de datos de interés sociológico

mediante la interrogación a los miembros de la sociedad; siendo el procedimiento sociológico de investigación más importante y el más empleado (Sierra Bravo, 1994).

Se trata de una técnica ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz con la ventaja de obtener información sobre un amplio abanico de cuestiones a la vez, y posee la posibilidad de aplicaciones masivas (Casas Anguita *et al.*, 2003).

El instrumento básico para la realización de la encuesta es el **cuestionario**, que se define como el documento que recoge de forma organizada los indicadores de las variables implicadas en el objetivo de la encuesta (Padilla *et al.*, 1998).

El por qué de la elección de un cuestionario como técnica de encuesta, se debe a las ventajas que ofrece, como es el aportar información estandarizada, el ahorro de tiempo o el facilitar la confidencialidad. El cuestionario debe permitir una comunicación fácil con el encuestado y cubrir los objetivos de la investigación. Por tanto, un buen cuestionario debe tener propiedades como son, claridad del lenguaje, respuestas fáciles, evitar preguntas molestas, no influenciar en la respuesta, y además es recomendable que sea breve y que incluya diferentes tipos de preguntas (Casas Anguita *et al.*, 2003).

Existen distintos tipos de cuestionarios (García Alcaraz *et al.*, 2006):

- Cuestionarios aplicados mediante entrevista personal
- Cuestionarios aplicados mediante entrevista telefónica
- Cuestionarios autoadministrados enviados por correo
- Cuestionarios autoadministrados en grupo con presencia de un entrevistador

En el cuestionario el proceso básico de la encuesta estadística se basa en la relación secuencial pregunta–respuesta, se pueden encontrar distintos tipos de preguntas según la contestación que admitan del encuestado pudiendo ser preguntas abiertas o preguntas cerradas (Visauta, 1989).

Las preguntas abiertas son aquellas que no están preestablecidas, en las que se puede dar libremente una respuesta; aportan mucha información pero su codificación posterior puede suponer grandes dificultades (Argimon *et al.*, 2004).

En las preguntas cerradas, se especifican de antemano las posibles respuestas alternativas y se debe elegir una o varias de las respuestas propuestas, y pueden ser preguntas para ordenar en las que se pide al encuestado que coloque por orden los términos que se le indican según su criterio (Arias *et al.*, 1998).

También es frecuente combinar ambas opciones (abiertas y cerradas), presentado preguntas con un abanico de respuestas acompañadas de un ítem abierto cuando no se tiene la certeza de contemplar todas las opciones de respuesta.

La utilización de cuestionarios aplicados mediante entrevista telefónica se ha incrementado notablemente en las últimas décadas debido, sobre todo, a la buena relación coste-eficacia y a la posibilidad de disponer rápidamente de la información recogida (Marcus, 1986). Diferentes estudios han comparado las entrevistas telefónicas con las realizadas cara a cara y, en general, los resultados muestran estimaciones muy similares, con una tendencia a la reducción de las diferencias entre ambos métodos en los trabajos más recientes. En un estudio en el que se comparaban las encuestas telefónicas y encuestas cara a cara domiciliarias en la estimación de hábitos de salud y prácticas preventivas, los resultados fueron muy similares, pero con menor coste la encuesta telefónica convirtiéndola en una buena alternativa para la investigación de salud pública que requiera la recogida de datos por entrevista (Galán *et al.*, 2004). En una revisión sistemática realizada con el objetivo de conocer la información que reciben los consumidores sobre los distintos tipos de grasas de los alimentos a través del etiquetado, el método de intervención más utilizado para la obtención de datos fue el cuestionario (quizá por lo económico en comparación con otro tipo de herramienta y la obtención de respuestas estandarizadas) (Sebastián-Ponce *et al.*, 2015).

4.-METODOLOGÍA

4 METODOLOGÍA

La metodología del presente estudio, se ha estructurado en dos apartados bien diferenciados:

- I. En el primero de ellos, se ha evaluado el contenido de ácidos grasos saturados de diferentes alimentos de la dieta de los niños, así como su contribución a la ingesta energética y perfil lipídico de este grupo de población.
- II. En el segundo apartado, se ha valorado el conocimiento que tiene la población sobre los distintos tipos de grasas presentes en los alimentos, especialmente de los ácidos grasos *trans* (AGt), y la influencia que su ingesta tiene sobre la salud, así como la estimación del conocimiento del consumidor sobre la información aportada por el etiquetado de alimentos en relación a la presencia de ácidos grasos, en especial los AGt.

4.1 Estudio de la contribución al contenido energético, perfil calórico y ácidos grasos saturados de la dieta habitual de los niños de 6 a 9 años

En primer lugar se ha estudiado el aporte energético, perfil calórico y ácidos grasos saturados de los alimentos que deberían consumirse diariamente, teniendo en cuenta sólo aquellos que aportan cantidades significativas de ácidos grasos saturados a la dieta. En segundo lugar, se ha estimado la contribución de los alimentos que deberían aparecer en la dieta de los niños de manera ocasional, pero que en la práctica resultan de consumo habitual.

4.1.1 *Aporte de energía y nutrientes a la dieta de los niños, según diferentes combinaciones de alimentos de consumo diario*

En el presente trabajo, se han estimado cuales serían los aportes de energía y nutrientes de una dieta que incluyera aquellos alimentos que, necesariamente y según las distintas sociedades científicas, deberían formar parte diariamente de la dieta de los niños, tomando como factor limitante el aporte de AGS.

Según la pirámide de la SENC (2007) la propuesta de consumo diario recomendado por grupos de alimentos, considerando los que son fuente significativa de AGS a la dieta serían: lácteos, aceite oliva, carne, pescado y huevos, teniendo siempre en cuenta, que en niños de esta

edad deben consumir diariamente dos raciones de alimentos proteicos. La tabla 4.1. muestra la frecuencia de consumo recomendada.

Tabla 4.1. Frecuencia de consumo diario recomendada

Alimentos	Frecuencia diaria <i>Raciones</i>
<i>Leche, yogur, queso</i>	2-4
<i>Aceite de oliva*</i>	3-5
<i>Carne magra</i>	2
<i>Pescado</i>	
<i>Huevos*</i>	

(*) La Asociación Española de Pediatría, recomienda no más de un huevo al día, y tres a la semana.

Para el establecimiento del tamaño adecuado de las raciones de los alimentos para este grupo de edad, se ha utilizado el “Documento de consenso sobre la alimentación en los centros educativos”, documento elaborado en el marco de la estrategia NAOS, del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, en el que se establece el tamaño orientativo de las raciones para población en edad escolar y que se recoge en la tabla 4.2.

Tabla 4.2. Tamaño orientativo de las raciones para población escolar de 7-12 años, en gramaje y medidas culinarias.

Grupos de alimentos	Gramaje	Medida culinaria
Lácteos		
<i>Leche entera de vaca</i>	200 mL	1 vaso
<i>Yogur</i>	125 g	1 unidad
Grasa		
<i>Aceite de oliva*</i>	5 g	1 cucharada pequeña
Carne		
<i>Carne de vacuno magra</i>	80-90 g	1 filete pequeño
Pescado		
<i>Merluza</i>	100-120 g	1 filete pequeño
Huevos**	50 g	1-2 unidades
Fuente: Documento de consenso sobre la alimentación en los centros educativos. Estrategia NAOS. AESAN. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, 2010. *No especifica el tamaño de la ración de aceite ** El documento consultado no especifica el peso del huevo		

Otras fuentes de información como la Asociación Española de Pediatría (AEPED), en sus Protocolos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición, establecen que la ingesta del grupo leche y derivados como principal fuente de calcio, en prevención de la osteoporosis en etapas adultas, debe ser entre 500-1000 mL al día. Y en las recomendaciones marcadas por la SENC, en cuanto al aceite de oliva, se indica que sean raciones pequeñas, por este motivo, se ha tomado la medida casera de 5 g (Moreiras *et al.*, 2011).

En la selección de los tipos de alimentos más consumidos dentro de cada grupo, se ha utilizado la Encuesta de nutrición infantil de la Comunidad de Madrid, (ENICM, 2008). Dentro del grupo de carne, fueron la carne de vacuno magra, con un consumo de 26,4 g/pc/día y la de pollo con 17,8 g/pc/día, las más consumidas. En cuanto al pescado, la especie más consumida fue la rodaja de merluza con 11,5 g/pc/día, por delante del lenguado y gallo con 10,2, g/pc/día.

En la tabla 4.3 se muestra la composición en energía y nutrientes de los alimentos seleccionados (Moreiras *et al.*, 2011).

Tabla 4.3. Aporte de energía, hidratos de carbono, proteínas, lípidos y ácidos grasos saturados de los alimentos seleccionados

Alimento	Energía kcal/100g	H-C g/100g	Proteínas g/100	Lípidos g/100g	AGS g/100g
Lácteos					
<i>Entera</i>	66	5	3,30	3,60	1,95
<i>Semidesnat.</i>	43	4,40	2,95	1,55	0,82
Grasa					
<i>Aceite de oliva</i>	899	0	Tr	99,9	16,6
Carne					
<i>Pollo pechuga</i>	112	0	21,8	2,80	0,76
<i>Vacuno magra</i>	131	0	20,7	5,40	2,19
Pescado					
<i>Merluza</i>	89	0	15,9	2,80	0,50
<i>Lenguado</i>	78	0	16,5	1,30	0,18
Huevos					
<i>De gallina</i>	150	Tr	12,5	11,1	3,10

Tr: trazas

Para conocer cuáles son los aportes de energía y nutrientes, teniendo en cuenta las recomendaciones de la pirámide la alimentación de la SENC (2007), se han realizado distintos supuestos de patrones de consumo de los alimentos de mayor aporte de AGS, y que deben formar parte de la dieta diaria de un niño según las recomendaciones establecidas. Considerando que para una dieta de 2.000 kcal, el máximo porcentaje de AGS debe ser del 7% lo que representa 140 kcal/día (SENC, 2011).

En estos supuestos no se ha considerado el pescado, porque aunque el número de raciones del grupo de alimentos proteicos formado por carne, huevos y pescado, debe ser de dos raciones al día, las especies de pescado consumido mayoritariamente en este grupo de edad (ENICM, 2008) presentan muy bajo contenido graso.

Los patrones de consumo diarios estimados han sido los siguientes:

- **Patrón de consumo diario 1:** cuatro raciones de leche entera, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, una ración de carne magra de vacuno y una ración de un huevo.
- **Patrón de consumo diario 2:** en este supuesto se sustituye la leche entera de vaca, por cuatro raciones de leche semidesnatada, manteniendo las cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, una ración de carne magra de vacuno y un huevo.
- **Patrón de consumo diario 3:** se tomaron cuatro raciones de leche entera de vaca, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, media ración de carne magra de vacuno, y una ración de un huevo. Se considera el consumo de una ración y media del grupo de carne, huevos y pescado, es decir, se consideraría el consumo de dos raciones de alimentos proteicos un día y sólo una ración el día siguiente.
- **Patrón de consumo diario 4:** en este supuesto, se consideraron cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, media ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo.
- **Patrón de consumo diario 5:** se ha tomado también, el caso en el que en lugar de una ración de huevo, toma medio huevo, las cuatro raciones de leche entera, cuatro raciones de aceite de oliva y una ración de carne de vacuno magra.

- **Patrón de consumo diario 6:** por último, se tomó el mismo caso que el anterior, pero modificando la leche entera, por leche semidesnatada, por tanto, se tomaron las cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva una ración de carne de vacuno magra y medio huevo.

El Cuadro 4.1 muestra un esquema de los diferentes patrones de consumo estimados de los alimentos que deben ser incluidos en la dieta diariamente.

Cuadro 4.1.- Patrones de consumo diario (PCD) estimados.

	Leche		Grasa	Carne	Huevos
	Entera	Semidesnatada	Aceite oliva	Vacuno magra	Huevo gallina
PCD-1	4 raciones	-	4 raciones	1 ración	1 ración
PCD-2	-	4 raciones	4 raciones	1 ración	1 ración
PCD-3	4 raciones	-	4 raciones	1/2 ración	1 ración
PCD-4	-	4 raciones	4 raciones	1/2 ración	1 ración
PCD-5	4 raciones	-	4 raciones	1 ración	1/2 ración
PCD-6		4 raciones	4 raciones	1 ración	1/2 ración

4.1.2 Método de selección de alimentos de consumo ocasional

En la selección de los alimentos de consumo ocasional, pero que forman parte de la dieta habitual de este grupo de edad, se han tenido en cuenta distintos estudios que reflejaban el patrón de consumo de la población infantil de Madrid. Estas fuentes de información han sido:

- A. **“Alimentación y Nutrición en la Comunidad de Madrid”**, diagnóstico de situación, realizado por el Observatorio de Alimentación de la Consejería de Sanidad y Consumo de la Comunidad de Madrid en el 2007, en el que analiza los principales incrementos y descensos del consumo alimentario durante el período 1999-2006 para alimentos y bebidas en los hogares de la Comunidad de Madrid.
- B. **“Encuesta de Nutrición Infantil de la Comunidad de Madrid”** donde se recogen los resultados del estudio transversal sobre ingesta de alimentos, energía y nutrientes

realizado en la población de 5 a 12 años de la Comunidad de Madrid en los años 2001 y 2002 (Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez- Gañán *et al.*, 2008).

- C. Informe sobre **“Hábitos de salud en la población juvenil de la Comunidad de Madrid”**, realizado en el período 2010-2011, documento que recoge el patrón de consumo alimentario de la población juvenil.
- D. **“Panel de consumo alimentario”**, del M^a de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino (MARM), en el período 1999-2010.

A partir de estos trabajos, se han seleccionado 10 categorías de alimentos, de los más consumidos y dentro de cada uno de ellos, distintos tipos de productos, en total se seleccionaron 207 muestras. La distribución detallada de las muestras aparece en la tabla 4. 4.

Tabla 4.4. Distribución del número de muestras por tipo de producto

TIPO	PRODUCTO	Nº DE MUESTRAS
BOLLERÍA	-Bollos	10 muestras
PATATAS FRITAS	-Patatas fritas	10 muestras
MARGARINAS	-Margarinas	10 muestras
GALLETAS	-Galletas	10 muestras
PRODUCTOS CÁRNICOS	-Paté de hígado de cerdo	10 muestras
	-Salchichón	10 muestras
	-Chorizo	9 muestras
	-Salchichas	9 muestras
POSTRES LÁCTEOS	-Helado (chocolate)	10 muestras
	-Petit fresa	10 muestras
	-Natillas	10 muestras
QUESOS	-Quesitos en porciones	9 muestras
CHOCOLATES	-Chocolate en tableta	10 muestras
	-Crema de cacao	10 muestras
ALIMENTOS PRECOCINADOS	-Nuggets	10 muestras
	-Empanadillas	9 muestras
	-Croquetas	10 muestras
	-Varitas	10 muestras
SALSAS	-Tomate frito	11 muestras
	-Ketchup	10 muestras
	-Mayonesa	10 muestras

En la selección de las marcas a muestrear en cada tipo de producto, el criterio adoptado ha sido el siguiente: en primer lugar, aquellas marcas de los productos seleccionados con mayor publicidad, en segundo lugar, aquellos que contasen con etiquetado nutricional y dentro de este etiquetado nutricional, además de la información sobre grasa total, tuvieran información en cuanto al contenido en ácidos grasos saturados y por último, la inclusión de las marcas blancas, debido a su notable crecimiento, especialmente en los mercados de productos de gran consumo, como se recoge en diversos estudios (Martínez Ruiz *et al.*, 2009).

Recogida de muestras

La recogida de muestras se ha realizado durante el mes de febrero de 2010 en centros comerciales de amplia implantación en la Comunidad de Madrid, seleccionando en cada uno de ellos los productos que se correspondían con las tipologías especificadas anteriormente, hasta completar el número fijado previamente. Se han realizado fotografías tanto de los productos muestreados, como del etiquetado nutricional que presentaban.

Cada muestra se ha identificado con la denominación comercial del producto, precedido de un número de orden. Por ejemplo, las muestras de Patatas fritas, se han identificado como “1.- Patatas fritas.”, “2.- Patatas fritas”, hasta completar el nº final de muestras en cada alimento. En el Anexo I se recoge la relación de marcas comerciales analizadas, por tipo de producto, sin hacerlas coincidir con el orden en que figuran posteriormente en las tablas de resultados.

4.1.3 Presentación de resultados

De la información aportada por las etiquetas se han obtenido distintos resultados, que han sido ordenados en los siguientes apartados:

4.1.3.1 Información aportada por el etiquetado de los productos

A. Tipo de etiquetado

En primer lugar, se ha recogido la información nutricional que aparecía en las etiquetas de los productos muestreados, clasificando el tipo de etiquetado presente en cada categoría de

producto, en función de si es etiquetado nutricional de Grupo 1 o de Grupo 2 como se define en el R.D. 930/1992.

B. Composición media de energía y nutrientes por tipo de alimento

Los datos de la etiqueta recogidos han sido:

1. Valor energético, expresado en kcal por 100 g
2. Hidratos de carbono, expresado en g por 100 g
3. Proteínas, expresado en g por 100 g
4. Grasa total, expresado en g por 100 g
5. Ácidos grasos saturados, expresado en g por 100 g (de aquellos productos estudiados, que disponían de esta información)

De todos estos parámetros se ha realizado la media y desviación estándar por tipo de producto.

C. Composición media de energía y nutrientes expresado en kilocalorías por 100 gramos de alimento

Los datos medios de energía y nutrientes de cada uno de las muestras, han sido expresados como valor absoluto y en kcal/100g, utilizando para ello los factores de conversión propuestos por la FAO (2003) que para en el caso de los hidratos de carbono y proteínas es de 4 kcal/g y las grasas 9 kcal/g.

4.1.3.2 ***Ingesta real media de los productos de consumo ocasional seleccionados***

La información sobre la ingesta real de alimentos por parte de la población infantil (tabla 4.5), se obtuvo de la “**Encuesta de Nutrición Infantil de la Comunidad de Madrid**” (ENICM), (Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez-Gañán *et al.*, 2008).

Tabla 4.5. Ingesta de alimentos en la población de 6-12 años de la Comunidad de Madrid.

Producto	Consumo real Gramos/persona/día
Bollería	20,89
• Bollos	11,20
Patatas fritas	4,90
Margarina	2,61
Galletas	18,60
Productos cárnicos	35,40
• Paté	1,70
• Chorizo	5,40
• Salchichón	1,70
• Salchichas	7,40
Postres lácteos	47,60
• Helados	11,70
• Natillas	12,10
• Petit	7,20
Quesitos en porciones	2,70
Chocolates	11,50
• Crema de cacao	0,0
• Chocolate con leche	1,20
Alimentos precocinados	12,90
• Carne empanada (nuggets)	0,0
• Croquetas	2,10
• Empanadillas	1,00
• Pescado empanado (varitas)	1,10
Salsas de las cuales	11,20
• Ketchup	0,90
• Mayonesa	0,60
• Tomate frito	9,60

Fuente: ENICM (Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez-Gañán *et al.*, 2008)

4.1.3.3 Aporte de energía y nutrientes de los alimentos de consumo ocasional a la ingesta energética y perfil nutricional recomendados de niños de 6 a 9 años con las distintas posibilidades de consumo

Para conocer la contribución de los alimentos estudiados a la ingesta diaria de energía, hidratos de carbono, proteínas, grasa total y ácidos grasos saturados, de niños entre 6 y 9 años, se han calculado los gramos y las kcal que proporcionan estos alimentos diariamente, considerando distintas posibilidades de consumo. Los consumos para las que se ha determinado el aporte de energía y nutrientes a la dieta de los niños, han sido los siguientes:

1. Una ración diaria
2. Dos raciones a la semana
3. Una ración a la semana
4. Dos raciones al mes
5. Una ración al mes

Para establecer el peso de las raciones de cada uno de los alimentos estudiados se ha elaborado una tabla a partir de los datos de la etiqueta y cuando no existía este dato, se ha hecho la media con otras tres fuentes de información consultadas:

1. Programa DIAL, programa para la evaluación de dietas y cálculos de alimentación. Este programa contiene información en relación a composición nutricional, medidas caseras, unidades y raciones habitualmente más utilizadas, tabla de platos o recetas, ingestas recomendadas, de energía y nutrientes (Ortega *et al.*, 2009).
2. Medidas caseras y raciones habituales de consumo (Moreiras *et al.*, 2011).
3. Peso de medidas caseras y raciones habituales de consumo (por persona). (Carbajal y Sánchez-Muniz, 2003).

En la tabla 4.6 se resumen los pesos de las raciones considerados para los alimentos del estudio.

Tabla 4.6. Peso de las raciones de los alimentos seleccionados

Producto	Peso de la ración (gramos)
Bollería	50
Patatas fritas	25
Margarina	15
Galletas	35
Embutidos	
• Paté	50
• Chorizo	50
• Salchichón	50
• Salchichas	120
Postres lácteos	
• Helados	115
• Natillas	125
• Petit	60
Quesitos	40
Chocolates	
• Chocolate en tableta	25
• Crema de cacao	60
Alimentos precocinados	
• Croquetas	80
• Empanadillas	96
• Nugetts	96
• Varitas	90
Salsas	
Ketchup	10
Mayonesa	14
Tomate frito	40

Fuente: Elaboración propia

Para determinar el aporte que suponen las distintas posibilidades de consumo de los alimentos estudiados a las recomendaciones energéticas diarias, se han tenido en cuenta las Tablas de Ingestas Recomendadas de Energía y Nutrientes para la población española (figura 4.1). (Moreiras *et al.*, 2011).

Figura 4.1. Ingestas Recomendadas Españolas para grupos en edad escolar (4-15 años)

	Niños/as		Niños		Niñas	
	4-5 años	6-9 años	10-12 años	13-15 años	10-12 años	13-15 años
Energía (kcal)	1.700	2.000	2.450	2.750	2.300	2.500
Proteína (g)	30	36	43	54	41	45
Calcio (mg)	800	800	1.000	1.000	1.000	1.000
Hierro (mg)	9	9	12	15	18	18
Zinc(mg)	10	10	15	15	15	15
Magnesio (mg)	200	250	350	400	300	330
Fósforo (mg)	500	700	1.200	1.200	1.200	1.200
Tiamina (mg)	0,7	0,8	1,0	1,1	0,9	1,0
Riboflavina (mg)	1,0	1,2	1,5	1,7	1,4	1,5
Ácido fólico (µg)	200	200	300	400	300	400
Vitamina C (mg)	55	55	60	60	60	60
Vitamina A (µg)	300	400	1.000	1.000	800	800
Vitamina D (µg)	10	5	5	5	5	5
Vitamina E (µg)	7	8	10	11	10	11

Fuente: Moreiras *et al.*, 2011

Teniendo en cuenta que las necesidades energéticas de los niños entre 6 y 9 años son de 2.000 kcal/día (Moreiras *et al.*, 2011) y que según los objetivos nutricionales de la SENC (2011) el 55% de las kilocalorías deben provenir de los hidratos de carbono, un 12% de las proteínas, el 35% de la grasa total y no más del 7% de los ácidos grasos saturados, en la tabla 4.7. se muestra la energía que aporta cada nutriente.

Tabla 4.7. Aportes recomendados de energía, hidratos de carbono, proteínas, grasa total y ácidos grasos saturados para niños entre 6-9 años, expresadas en kcal/día

Aportes recomendados para niños 6-9 años	Energía kcal/día	H-C kcal/día	Proteínas kcal/día	Grasa total kcal/día	AGS kcal/día
	2000	1100	240	700	140

4.1.3.4 ***Contribución a las ingestas recomendadas de algunas posibles combinaciones de los alimentos de consumo ocasional estudiados la dieta de niños de 6 a 9 años***

Dado que según los hábitos alimentarios de los niños de esta edad, es posible que se consuman en un solo día, varios de los alimentos ocasionales estudiados, se han realizado combinaciones de distintas frecuencias de consumo. Para ello, dentro de las distintas categorías se han agrupado los alimentos considerando que dentro del mismo grupo, usualmente no se consumen en el mismo día. Las agrupaciones realizadas se muestran en la tabla 4.8.

Tabla 4.8. Clasificación en grupos de los alimentos ocasionales estudiados

Grupo	Alimento
Bollería	
Patatas fritas	
Margarina	
Galletas	
Embutidos	Paté, chorizo, salchichón, salchichas
Postres lácteos	Helados, petit, natillas
Quesitos	
Chocolates	Chocolate con leche, crema de cacao
Alimentos precocinados	Empanadillas, croquetas, nuggets, varitas
Ketchup	
Mayonesa	
Tomate frito	

En el presente trabajo sólo se han estudiado las categorías de alimentos que fueron consumidos según la ENICM, a lo largo del día por más del 45% de la población escolar (tabla 4.9).

Tabla 4.9. Población consumidora de los alimentos ocasionales estudiados. (%)

Alimento	Población consumidora (%)
Embutidos	87
Chocolates	83,2
Galletas	59,1
Quesos*	55,9
Postres lácteos y otros derivados	55,5
Salsas**	52,5
Bollos y pasteles	48,7
Margarina	28,5
Aperitivos salados	28,3
Alimentos precocinados	20,7

*No se ha considerado este grupo puesto que está formado por varios tipos de queso, en nuestro estudio, sólo se ha tomado quesitos en porciones.

**No se ha considerado en el supuesto de consumo, ya que este dato corresponde al sumatorio de las salsas. Las salsas por separado presentaban un consumo inferior.

Para trabajar con estas categorías: embutidos (paté, chorizo y salchichón), postres lácteos (helados, natillas y petit), chocolates (chocolate con leche y crema de cacao), se ha realizado la media del grupo, tanto del peso de la ración como del contenido en energía y nutrientes. Posteriormente, se ha calculado, en cada uno de los grupos, el aporte a las recomendaciones de energía y nutrientes de las distintas frecuencias de consumo.

Las combinaciones estudiadas, que se han denominado **CACO**, han sido las siguientes:

1. Una ración diaria de bollería, galletas, embutido, postres lácteos y chocolate (CACO-1).
2. Dos raciones a la semana de bollería, de galletas, de embutido, de postres lácteos y de chocolate (CACO-2).
3. Una ración a la semana de bollería, galletas, embutido, postres lácteos y chocolate (CACO-3).
4. Dos raciones al mes (una ración cada quince días), de bollería, galletas, embutido, postres lácteos y chocolate (CACO-4).
5. Una ración al mes de bollería, galletas, embutido, postres lácteos y chocolate (CACO-5).

En el Cuadro 4.2 se recoge un esquema de las diferentes frecuencias de consumo de una combinación de alimentos que deben ser incluidos ocasionalmente en la dieta.

Cuadro 4.2.- Modelos de diferentes frecuencias de consumo de una combinación de alimentos de consumo ocasional (CACO).

	Frecuencia	Combinación de alimentos de consumo ocasional
CACO-1	1 ración/día de:	Bollería + galletas + embutido + postres lácteos + chocolates
CACO-2	2 raciones/semana de:	Bollería + galletas + embutido + postres lácteos + chocolates
CACO-3	1 ración/semana de:	Bollería + galletas + embutido + postres lácteos + chocolates
CACO-4	2 raciones/mes de:	Bollería + galletas + embutido + postres lácteos + chocolates
CACO-5	1 ración/mes de:	Bollería + galletas + embutido + postres lácteos + chocolates

4.1.3.5 *Integración de los alimentos estudiados, considerados de consumo ocasional, con alimentos de consumo diario, según diferentes modelos dietéticos propuestos para niños de 6 a 9 años*

Para conocer qué cantidad de AGS, se podría incluir en la dieta de los niños sin sobrepasar los límites indicados en los aportes recomendados, se han realizado nuevas combinaciones de consumo, relacionando los consumos aportados por los alimentos que necesariamente deberían aparecer a diario en la dieta de los niños con los AGS aportados por alimentos de consumo ocasional. Únicamente se han tenido en cuenta aquellos patrones de consumo diario que dejaban cierto margen para incluir los alimentos de consumo ocasional. En un principio, se han integrado los patrones de consumo con las distintas frecuencias de consumo con los alimentos estudiados de manera individual y posteriormente los patrones con las combinaciones de los distintos alimentos (CACO 1, CACO 2, CACO 3, CACO 4 y CACO5), según los modelos que se describen a continuación (Cuadro 4.3):

1. **Modelo de consumo A:** cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, una ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo más el consumo de una ración al día de los alimentos de la categoría seleccionada en el apartado 4.1.3.4.
2. **Modelo de consumo B:** cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, una ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo más el

- consumo de dos raciones a la semana de los alimentos de la categoría seleccionada en el apartado 4.1.3.4.
3. **Modelo de consumo C:** cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, una ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo más el consumo de una ración a la semana de los alimentos de la categoría seleccionada en el apartado 4.1.3.4.
 4. **Modelo de consumo D:** cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, una ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo más el consumo dos raciones al mes de los alimentos de la categoría seleccionada en el apartado 4.1.3.4.
 5. **Modelo de consumo E:** cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, una ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo más el consumo de una ración al mes de los alimentos de la categoría seleccionada en el apartado 4.1.3.4.
 6. **Modelo de consumo F:** cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva y media ración de carne de vacuno magra y una ración de huevo más el consumo de una ración diaria de los alimentos de la categoría seleccionada en el apartado 4.1.3.4.
 7. **Modelo de consumo G:** cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva y media ración de carne de vacuno magra y una ración de huevo más el consumo de dos raciones a la semana de los alimentos de la categoría seleccionada en el apartado 4.1.3.4.
 8. **Modelo de consumo H:** cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva y media ración de carne de vacuno magra y una ración de huevo más el consumo de una ración a la semana de los alimentos de la categoría seleccionada en el apartado 4.1.3.4.
 9. **Modelo de consumo I:** cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva y media ración de carne de vacuno magra y una ración de huevo más el consumo dos raciones al mes de los alimentos de la categoría seleccionada en el apartado 4.1.3.4.
 10. **Modelo de consumo J:** cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva y media ración de carne de vacuno magra y una ración de huevo más el consumo de una ración al mes de los alimentos de la categoría seleccionada en el apartado 4.1.3.4.
 11. **Modelo de consumo K:** cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva y una ración de carne de vacuno magra y medio huevo más el consumo de una ración diaria de los alimentos de la categoría seleccionada en el apartado 4.1.3.4.

12. **Modelo de consumo L:** cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva y una ración de carne de vacuno magra y medio huevo más el consumo de dos raciones a la semana de los alimentos de la categoría seleccionada en el apartado 4.1.3.4.
13. **Modelo de consumo M:** cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva y una ración de carne de vacuno magra y medio huevo más el consumo de una ración a la semana de los alimentos de la categoría seleccionada en el apartado 4.1.3.4.
14. **Modelo de consumo N:** cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva y una ración de carne de vacuno magra y medio huevo más el consumo de dos raciones al mes de los alimentos de la categoría seleccionada en el apartado 4.1.3.4.
15. **Modelo de consumo Ñ:** cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva y una ración de carne de vacuno magra y medio huevo más el consumo de una ración al mes de los alimentos de la categoría seleccionada en el apartado 4.1.3.4.

Cuadro 4.3.- Esquema de los diferentes modelos de integración patrones alimentos de consumo diario y la combinación de alimentos de consumo ocasional.

Modelo A	Modelo B	Modelo C	Modelo D	Modelo E	Modelo F	Modelo G	Modelo H	Modelo I	Modelo J	Modelo K	Modelo L	Modelo M	Modelo N	Modelo Ñ
CACO* 1/día	CACO* 2/sem	CACO* 1/sem	CACO* 2/mes	CACO* 1/mes	CACO* 1/día	CACO* 2/sem	CACO* 1/sem	CACO* 2/mes	CACO* 1/mes	CACO* 1/día	CACO* 2/sem	CACO* 1/sem	CACO* 2/mes	CACO* 1/mes
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
PCD-2**: 4 raciones de leche semidesnatada+ 4 raciones pequeñas de aceite de oliva+ 1 ración de carne magra de vacuno + 1 ración de huevo														
PCD-4**: 4 raciones de leche semidesnatada + 4 raciones de aceite de oliva + ½ ración de carne de vacuno magra + 1 ración de huevo														
PCD-6**: 4 raciones de leche semidesnatada+ 4 raciones de aceite de oliva +1 ración de carne de vacuno magra + ½ ración de huevo														

*CACO: Combinación de alimentos de consumo ocasional: (Bollería+galletas+embutido+postres lácteos+chocolate)

**PCD- (2, 4, 6): Patrón consumo diario

4.2 Estudio sobre el conocimiento y percepción de los ácidos grasos en la población

4.2.1 Tipo de estudio y población estudiada

Se trata de un estudio observacional realizado sobre una muestra de base poblacional, en el que la población objeto de estudio fueron las personas encargadas de hacer la compra en familias con hijos menores de 16 años y que realizaban su compra habitual en hipermercados y supermercados, en la Comunidad de Madrid.

Se ha establecido como criterio, que el lugar de compra habitual fueran hipermercados y supermercados, puesto que, según distintos estudios tanto a nivel nacional (MARM, 2007) como en la Comunidad de Madrid, los establecimientos más frecuentados a la hora de realizar la compra, son los supermercados e hipermercados (Dirección General de Salud Pública y Alimentación. Consejería de Sanidad y Consumo, 2006).

4.2.2 Tamaño de la muestra y técnica de muestreo

El tamaño total de la muestra ha sido de 800 individuos a los que se les ha realizado la entrevista. La selección de la muestra se hizo mediante un muestreo estratificado polietápico por tamaño de hábitat (4 estratos), cuotas de sexo y cuotas de edad. En cuanto al tamaño de hábitat, los municipios han sido estratificados según el tamaño en cuatro estratos: menos de 10.000 habitantes; poblaciones de 10.001 a 100.000 habitantes; de 100.001 a 500.000 habitantes y poblaciones de más de 500.000 habitantes.

4.2.3 Diseño y elaboración del cuestionario para la realización de la encuesta

Para estudiar los conocimientos que poseen los encargados de la compra para la unidad familiar, (en familias con hijos menores de 16 años) acerca de los ácidos grasos en general y de los AGt en particular, se ha diseñado un cuestionario estructurado, Anexo II, en tres partes bien diferenciadas:

- Una **primera parte**, de presentación del encuestador dónde se solicitaba la participación en el estudio del miembro de la familia encargado de realizar la compra en el hogar y posteriormente se explicaba en qué consistía el cuestionario y dónde se pedía permiso al encuestado para realizarle una serie de preguntas.
- Una **segunda parte**, dónde se recogían una serie de características sociodemográficas que permitían clasificar la muestra por sexo y edad y las características del grupo familiar, que incluyen el tamaño del grupo y el nivel de estudios y situación laboral de la persona entrevistada.
- Una **tercera parte**, que constituye el cuestionario propiamente dicho, que incluía 18 preguntas para conocer el conocimiento real que la población tiene acerca de distintos aspectos de los diferentes ácidos grasos.

4.2.4 Recogida de información

La recogida de información se ha realizado por entrevistadores formados específicamente para el estudio por la empresa Quantum Experimental, durante los meses de marzo y abril de 2010. La metodología utilizada fue de entrevistas telefónicas a través de sistema CATI (Computer Assisted Telephone Interview). El cuestionario tenía una duración aproximada de diez minutos.

4.2.5 Variables estudiadas y análisis realizados

A partir de la información recogida, se ha realizado un análisis descriptivo sobre el conocimiento que la población estudiada tenía sobre los ácidos grasos en general, la diferenciación de los ácidos grasos *trans* respecto a los otros ácidos grasos (saturados, monoinsaturados y poliinsaturados) y la importancia del etiquetado a la hora de seleccionar los alimentos.

4.2.5.1 ***Conocimiento sobre Ácidos Grasos***

En un primer apartado (Anexo II), que corresponde a las ocho primeras preguntas del cuestionario, se hizo un análisis descriptivo relativo al conocimiento espontáneo de los AGt, del conocimiento sugerido de los AGt, de los posibles efectos que ejercen sobre el organismo dichos AGt, así como los alimentos que incluyen en su composición AGt y la importancia que tienen estos ácidos grasos en la dieta de los entrevistados.

4.2.5.2 ***Diferenciación de los ácidos grasos trans respecto a los otros ácidos grasos (saturados, monoinsaturados y poliinsaturados)***

Se presentan en este apartado, (Anexo II, preguntas de la 9 a la 13), las cuestiones relativas a la percepción que la persona encargada de hacer la compra, tiene sobre los distintos ácidos grasos omega, los alimentos que los contienen, el conocimiento de los ácidos grasos saturados y la diferencia entre los AGt y el resto de ácidos grasos.

4.2.5.3 ***Importancia del etiquetado***

Las últimas cinco preguntas del cuestionario (Anexo II, pregunta 14 a 18), recogían aspectos sobre los hábitos alimentarios, conocimiento y uso del etiquetado, compra de los alimentos, así como el grado de reconocimiento, dentro del etiquetado, de los Ácidos Grasos *trans*.

5.-RESULTADOS

5 RESULTADOS

5.1 Estudio de la contribución al contenido energético, perfil calórico y grasa saturada de la dieta habitual en niños de 6 a 9 años

5.1.1 *Aporte de energía y macronutrientes a la dieta de los niños, según diferentes combinaciones de alimentos de consumo diario*

Se han realizado seis supuestos de consumo, en base a las recomendaciones establecidas por la SENC para niños, teniendo en cuenta los alimentos que deberían formar parte de la dieta de los niños diariamente y que aportan cantidades significativas de ácidos grasos saturados a la dieta. En las siguientes tablas, de la 5.1 a la 5.6 se muestran los aportes de energía y nutrientes de dichos supuestos de consumo, ordenado en las siguientes columnas:

- a) *Alimento*: se indica cada uno de los alimentos estudiados.
- b) *Peso*: se indica el peso de una ración del alimento estudiado, expresado en gramos o en mL.
- c) *Recomendaciones*: se expresan el número de raciones a consumir al día, según las recomendaciones establecidas por la SENC, de cada uno de los alimentos considerados.
- d) *Valor energético*: Se indica, en kcal, el valor energético referido a los gramos ingeridos al día de cada alimento estudiado.
- e) *Hidratos de carbono*: se expresan los gramos de hidratos de carbono que contiene el alimento ingerido al día y su aporte energético en kcal.
- f) *Proteínas*: se indican los gramos de proteínas que contiene el alimento ingerido al día y su aporte energético en kcal
- g) *Grasa total*: se indican los gramos de lípidos que contiene el alimento ingerido al día y su aporte energético en kcal
- h) *Ácidos grasos saturados*: se indican los gramos de ácidos grasos saturados que contiene el alimento ingerido al día y su aporte energético en kcal.

Cuando el alimento no contiene alguno de los nutrientes investigados, en la celda correspondiente aparece un guión.

Al final de cada columna se ha incluido el total que representa la suma del consumo de los alimentos estudiados, tanto en energía, como en gramos de hidratos de carbono, proteínas, lípidos y ácidos grasos saturados, en la dieta de los niños.

Tabla 5.1.-Aporte de energía y nutrientes a la dieta diaria de los niños del patrón de consumo 1*

Alimentos	Peso ración	Recomendación SENC ¹	Energía	Hidratos carbono		Proteínas		Grasa total		AGS ²	
	g/mL	raciones/día	kcal	g	kcal	g	kcal	g	kcal	g	kcal
Lácteos											
<i>Leche entera</i>	200	4	528	40	160	26,4	106	28,8	259	15,6	140
Grasa											
<i>Aceite de oliva</i>	5	4	180	-	-	-	-	20	180	3,32	29,9
Carne											
<i>Vacuno magra</i>	80	1	105	0	0	16,6	66,2	4,32	38,9	1,75	15,8
Huevos											
<i>De gallina</i>	50	1	75	-	-	6,25	25	5,55	50,0	1,55	14
Total			888	40	160	49,2	197	58,7	528	22,2	200

***Patrón de consumo diario 1:** cuatro raciones de leche entera, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, una ración de carne magra de vacuno y una ración de un huevo.

SENC¹: Sociedad Española de Nutrición Comunitaria, AGS²: Ácidos grasos saturados

Tabla 5.2.-Aporte de energía y nutrientes a la dieta diaria de los niños del patrón de consumo 2*

Alimentos	Peso ración	Recomendación SENC ¹	Energía	Hidratos carbono		Proteínas		Grasa total		AGS ²	
	g/mL	raciones/día	kcal	g	kcal	g	kcal	g	kcal	g	kcal
Lácteos											
<i>Leche semidesnatada</i>	200	4	344	35,2	141	23,6	94,4	12,4	112	6,56	59
Grasa											
<i>Aceite de oliva</i>	5	4	180	-	-	-	-	20	180	3,32	29,9
Carne											
<i>Vacuno magra</i>	80	1	105	0	0	16,6	66,2	4,32	38,9	1,75	15,8
Huevos											
<i>De gallina</i>	50	1	75	-	-	6,25	25	5,55	50	1,55	14
Total			704	35,2	141	46,5	186	42,3	381	13,2	119

***Patrón de consumo diario 2:** cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, una ración de carne magra de vacuno y un huevo.

SENC¹: Sociedad Española de Nutrición Comunitaria, AGS²: Ácidos grasos saturados

Tabla 5.3.-Aporte de energía y nutrientes a la dieta diaria de los niños del patrón de consumo 3*

Alimentos	Peso ración	Recomendación SENC ¹	Energía	Hidratos carbono		Proteínas		Grasa total		AGS ²	
	g/mL	raciones/día	kcal	g	kcal	g	kcal	g	kcal	g	kcal
Lácteos											
<i>Leche entera</i>	200	4	528	40	160	26,4	106	28,8	259	15,6	140
Grasa											
<i>Aceite de oliva</i>	5	4	180	-	-	-	-	20	180	3,32	29,9
Carne											
<i>Vacuno magra</i>	40	1	52,4	0	0	8,28	33,1	2,16	19,4	0,88	7,89
Huevos											
<i>De gallina</i>	50	1	75	-	-	6,25	25	5,55	50	1,55	14
Total			835	40	160	40,9	164	56,5	508	21,4	192

*Patrón de consumo diario 3: cuatro raciones de leche entera de vaca, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, media ración de carne magra de vacuno, y una ración de un huevo.

SENC¹: Sociedad Española de Nutrición Comunitaria, AGS²: Ácidos grasos saturados

Tabla 5.4.-Aporte de energía y nutrientes a la dieta diaria de los niños del patrón de consumo 4*

Alimentos	Peso ración	Recomendación SENC ¹	Energía	Hidratos carbono		Proteínas		Grasa total		AGS ²	
	g/mL	raciones/día	kcal	g	kcal	g	kcal	g	kcal	g	kcal
Lácteos											
<i>Leche semidesnatada</i>	200	4	344	35,2	141	23,6	94,4	12,4	112	6,56	59
Grasa											
<i>Aceite de oliva</i>	5	4	180	-	-	-	-	20	180	3,32	29,9
Carne											
<i>Vacuno magra</i>	40	1/2	52,4	0	0	8,28	33,1	2,16	19,4	0,88	7,89
Huevos											
<i>De gallina</i>	50	1	75	-	-	6,25	25	5,55	50	1,55	14
Total			651	35,2	141	38,1	153	40	361	12,3	111

*Patrón de consumo diario 4: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, media ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo

SENC¹: Sociedad Española de Nutrición Comunitaria, AGS²: Ácidos grasos saturados

Tabla 5.5.-Aporte de energía y nutrientes a la dieta diaria de los niños del patrón de consumo 5*

Alimentos	Peso ración	Recomendación SENC ¹	Energía	Hidratos carbono		Proteínas		Grasa total		AGS ²	
	g/mL	raciones/día	kcal	g	kcal	g	kcal	g	kcal	g	kcal
Lácteos											
<i>Leche entera</i>	200	4	528	40	160	26,4	106	28,8	259	15,6	140
Grasa											
<i>Aceite de oliva</i>	5	4	180	-	-	-	-	20	180	3,32	29,9
Carne											
<i>Vacuno magra</i>	80	1	105	0	0	16,6	66,2	4,32	38,9	1,75	15,8
Huevos											
<i>De gallina</i>	25	1	37,5	-	-	3,13	12,5	2,78	25	0,78	7,02
Total			851	40	160	46,1	185	55,9	503	21,5	193

*Patrón de consumo diario 5: cuatro raciones de leche entera, cuatro raciones de aceite de oliva y una ración de carne de vacuno magra y medio huevo

SENC¹: Sociedad Española de Nutrición Comunitaria, AGS²: Ácidos grasos saturados

Tabla 5.6.-Aporte de energía y nutrientes a la dieta diaria de los niños del patrón de consumo 6*

Alimentos	Peso ración	Recomendación SENC ¹	Energía	Hidratos carbono		Proteínas		Grasa total		AGS ²	
	g/mL	raciones/día	kcal	g	kcal	g	kcal	g	kcal	g	kcal
Lácteos											
<i>Leche semidesnatada</i>	200	4	344	35,2	141	23,6	94,4	12,4	112	6,56	59
Grasa											
<i>Aceite de oliva</i>	5	4	180	-	-	-	-	20	180	3,32	29,9
Carne											
<i>Vacuno magra</i>	80	1	105	0	0	16,6	66,2	4,32	38,9	1,75	15,8
Huevos											
<i>De gallina</i>	25	1	37,5	-	-	3,13	12,5	2,78	25	0,78	7,02
Total			667	35,2	141	3,3	173	39,5	356	12,4	112

*Patrón de consumo diario 6: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva, una ración de carne de vacuno magra y medio huevo

SENC¹: Sociedad Española de Nutrición Comunitaria, AGS²: Ácidos grasos saturados

5.1.2 Información aportada por el etiquetado de los productos

Se han recogido 207 muestras; sin embargo, la distribución ha resultado ligeramente diferente a la programada, ya que, en un principio se pensó en tomar 10 muestras de cada uno de los alimentos, y finalmente, se tomaron 9 muestras de chorizos, una menos de las previstas, 9 de salchichas, una menos de las pensadas, 9 de quesitos en porciones, una menos de las programadas, 9 de empanadillas, una menos de las previstas, y 11 de tomate frito, una más de las previstas. El motivo de este cambio en la distribución fue debido al nº de referencias encontradas en los distintos establecimientos visitados en los que se realizaron las fotografías de los alimentos, que para los alimentos ya mencionados, no se encontraron las 10 muestras de cada uno de ellos, teniendo en cuenta los criterios de selección de los productos.

5.1.2.1 Tipo de etiquetado

Como se muestra en la tabla 5.7, el total de las 207 muestras, disponían de etiquetado nutricional, ya que como se ha enunciado en la metodología, fue uno de los criterios a la hora de seleccionar la muestra. Por tanto, disponían de la información relativa a valor energético, proteínas, hidratos de carbono y grasa total, como corresponde al Grupo 1 definido en el Art. 5 del R.D. 930/1992.

Por otro lado, 151 de las 207 muestras (72,95%), disponían, además, de etiquetado de propiedades nutritivas, correspondiente al Grupo 2, definido en el referido R.D. 930/1992, en el que se contempla además la información relativa a la cantidad de azúcares en relación a los hidratos de carbono totales, fibra alimentaria, sodio y, de más interés en relación a este trabajo, la proporción de ácidos grasos saturados en relación a la grasa total.

Tabla 5.7- Tipo de etiquetado presente en cada categoría de producto

Tipo de muestra	Nº de muestras recogidas	Nº de muestras con E.N*. básico (Grupo 1)	Nº de muestras con E.N*. detallado (Grupo 2)
Bollería	10	10	10
Patatas fritas	10	10	10
Margarinas	10	10	10
Galletas	10	10	10
Paté	10	10	5
Salchichas	9	9	5
Salchichón	10	10	6
Chorizo	9	9	6
Total pr.cárnicos	38	38	22
Helado	10	10	5
Natillas	10	10	10
Petit	10	10	9
Quesitos	9	9	6
Total postres lácteos	39	39	30
Chocolate con leche	10	10	7
Crema de cacao	10	10	7
Total chocolates	20	20	14
Croquetas	10	10	6
Empanadillas	9	9	4
Nuggets	10	10	7
Varitas	10	10	6
Total precocinados	39	39	23
Ketchup	10	10	8
Mayonesa	10	10	8
Tomate frito	11	11	6
Total salsas	31	31	22
TOTAL:	207	207	151

*E.N.: Etiquetado nutricional

5.1.2.2 ***Composición media de energía y nutrientes por tipo de alimento***

En las siguientes tablas, tabla 5.8 a tabla 5.28, se muestra la información obtenida del etiquetado nutricional correspondiente a cada tipo de producto recogido.

Cuando el producto no se acompaña de información nutricional referida a ácidos grasos saturados, en la celda correspondiente aparece un guión.

En el caso de las margarinas, en el etiquetado se han encontrado valores no absolutos, indicando < a, en estos casos se ha tomado el valor absoluto, es decir, cuando indica < 0,5, se toma 0,5.

Bollería (10 muestras)

Tabla 5.8- Composición media de energía y nutrientes del alimento bollería

Alimento	INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA ETIQUETA					INFORMACIÓN CALCULADA A PARTIR DE LOS DATOS DE LA ETIQUETA				
	Valor energético (kcal/100g)	Hidratos carbono (g/100g)	Proteínas (g/100g)	Grasa total (g/100g)	De las cuales saturadas** (g/100g)	Aporte energético HC*** (kcal/100 g)	Aporte energético proteínas (kcal/ 100g)	Aporte energético grasa total (kcal /100 g)	Aporte energético AGS**** (kcal /100 g)	
1 Bollo	418	43	6	24	12	172	24	216	108	
2 Bollo	480	38	7	32	23	152	28	288	207	
3 Bollo	372	52,5	8	23,3	4,83	210	32	210	43,5	
4 Bollo	416	57	5,10	18	14	228	20,4	162	126	
5 Bollo	359	49	8,50	16	7,20	196	34	144	64,8	
6 Bollo	538	49,5	5,50	34,5	23,1	198	22	311	208	
7 Bollo	459	51,9	5,40	26	9,10	208	21,6	234	81,9	
8 Bollo	399	57,9	4,30	16	5,90	232	17,2	144	53,1	
9 Bollo	441	56,6	2,80	20,4	14,1	226	11,2	184	127	
10 Bollo	391	68,2	6,40	21,6	7,20	273	25,6	194	64,8	
Media±DS*	427± 54,1	52,4±1,70	5,90±8,40	23,2 ± 6,28	12 ± 6,63	209±33,6	23,6±6,78	209± 56,5	108 ± 9,68	

*DS: desviación estándar; **de las cuales saturadas, como se indica en la etiqueta; ***HC: hidratos de carbono; **** AGS: ácidos grasos saturados

Patatas fritas (10 muestras)

Tabla 5.9- Composición media de energía y nutrientes del alimento patatas fritas

Alimento	INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA ETIQUETA					INFORMACIÓN CALCULADA A PARTIR DE LOS DATOS DE LA ETIQUETA				
	Valor energético (kcal/100g)	Hidratos carbono (g/100g)	Proteínas (g/100g)	Grasa total (g/100g)	De las cuales saturadas** (g/100g)	Aporte energético HC*** (kcal/100 g)	Aporte energético proteínas (kcal/ 100g)	Aporte energético grasa total (kcal /100 g)	Aporte energético AGS**** (kcal/100 g)	
1 Patatas fr.	563	46,6	6,70	38	4,80	186	26,8	342	43,2	
2 Patatas fr.	526	52	3,90	34	7	208	15,6	306	63	
3 Patatas fr.	517	52,2	7,10	31,1	4,70	209	28,4	280	42,3	
4 Patatas fr.	573	46,1	7,50	38,9	6,60	184	30	350	59,4	
5 Patatas fr.	541	49	6,10	35,1	4,50	196	24,4	316	40,5	
6 Patatas fr.	532	48,4	6,60	33,7	15	194	26,4	303	135	
7 Patatas fr.	539	47,6	6,30	35	4,40	190	25,2	315	39,6	
8 Patatas fr.	500	56	5	26,8	2,50	224	20	241	22,5	
9 Patatas fr.	541	50,9	6,90	36,7	4,50	204	27,6	330	40,5	
10 Patatas fr.	506	45,5	7,70	31,6	2,60	182	30,8	284	23,4	
Media ± DS*	534 ± 23,1	49,4 ± 3,31	5,66 ± 3,58	34,1 ± 3,58	5,66 ± 3,58	198±13,3	25,5±4,63	307 ± 2,25	50,9 ± 32,2	

*DS: desviación estándar; **de las cuales saturadas, como se indica en la etiqueta; ***HC: hidratos de carbono; **** AGS: ácidos grasos saturados

Margarinas (10 muestras)

Tabla 5.10- Composición media de energía y nutrientes del alimento margarina

Alimento	INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA ETIQUETA					INFORMACIÓN CALCULADA A PARTIR DE LOS DATOS DE LA ETIQUETA				
	Valor energético (kcal/100g)	Hidratos carbono (g/100g)	Proteínas (g/100g)	Grasa total (g/100g)	De las cuales saturadas** (g/100g)	Aporte energético HC*** (kcal/100 g)	Aporte energético proteínas (kcal/ 100g)	Aporte energético grasa total (kcal /100 g)	Aporte energético AGS**** (kcal /100 g)	
1 Margarina	360	0	0	40	13	0	0	360	117	
2 Margarina	500	0	0	55	20	0	0	495	180	
3 Margarina	370	<0,1	2	40	11	0,40	8	360	99	
4 Margarina	320	2,50	<0,5	35	8	10	2	315	72	
5 Margarina	550	0,10	0,10	70	20	0,40	0,40	630	180	
6 Margarina	540	<0,5	<0,5	60	18	2	2	540	162	
7 Margarina	370	0	2	40	10	0	8	360	90	
8 Margarina	630	0,50	0,50	70	17	2	2	630	153	
9 Margarina	540	0	0	60	12	0	0	540	108	
10 Margarina	540	0,10	0,10	60	13	0,40	0,40	540	117	
Media ± DS*	472 ± 107	0,40 ± 0,87	0,59 ± 0,89	53 ± 13,2	14,2 ± 4,26	1,52 ± 3,08	2,28 ± 3,13	47 7± 118	128 ± 38,4	

*DS: desviación estándar; **de las cuales saturadas, como se indica en la etiqueta;***HC: hidratos de carbono; **** AGS: ácidos grasos saturados

Galletas (10 muestras)

Tabla 5.11- Composición media de energía y nutrientes del alimento galletas

Alimento	INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA ETIQUETA					INFORMACIÓN CALCULADA A PARTIR DE LOS DATOS DE LA ETIQUETA				
	Valor energético (kcal/100g)	Hidratos carbono (g/100g)	Proteínas (g/100g)	Grasa total (g/100g)	De las cuales saturadas** (g/100g)	Aporte energético HC*** (kcal/100 g)	Aporte energético proteínas (kcal/ 100g)	Aporte energético grasa total (kcal /100 g)	Aporte energético AGS**** (kcal /100 g)	
1 Galletas	484	66	6,50	21	10,1	264	26	189	90,9	
2 Galletas	495	65	5,40	24	13	260	21,6	216	117	
3 Galletas	480	66	6,80	21	14	264	27,2	189	126	
4 Galletas	480	66	6,50	21,5	14,9	264	26	194	134	
5 Galletas	478	65	5,70	21	11	260	22,8	189	99	
6 Galletas	461	68	6	18	2,20	272	24	162	19,8	
7 Galletas	507	65	5,90	24	15	260	23,6	216	135	
8 Galletas	480	66,1	6,70	22	12,7	264	26,8	198	114	
9 Galletas	490	62	7,10	24	12	248	28,4	216	108	
10 Galleta	460	72	6	16	3,20	288	24	144	28,8	
Media±DS*	482 ± 14,2	66,1 ± 2,56	6,26 ± 0,54	21,3 ± 2,62	10,8 ± 4,56	264 ± 10,2	25,0 ± 2,16	191 ± 23,6	97,3± 41	

*DS: desviación estándar; **de las cuales saturadas, como se indica en la etiqueta; ***HC: hidratos de carbono; **** AGS: ácidos grasos saturados

Patés (10 muestras)

Tabla 5.12- Composición media de energía y nutrientes del alimento paté

Alimento	INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA ETIQUETA				INFORMACIÓN CALCULADA A PARTIR DE LOS DATOS DE LA ETIQUETA				
	Valor energético (kcal/100g)	Hidratos carbono (g/100g)	Proteínas (g/100g)	Grasa total (g/100g)	De las cuales saturadas** (g/100g)	Aporte energético HC*** (kcal/100 g)	Aporte energético proteínas (kcal/ 100g)	Aporte energético grasa total (kcal /100 g)	Aporte energético AGS**** (kcal /100 g)
1 Paté	298	2,70	11,5	26,8	---	10,8	46	241	---
2 Paté	322	1,30	13	29	---	5,20	52	261	---
3 Paté	271	5	10,9	23	8,60	20	43,6	207	77,4
4 Paté	336	4	8	32	---	16	32	288	---
5 Paté	298	2,60	12,4	26,5	8,60	10,4	49,6	239	77,4
6 Paté	322	3	10	30	---	12	40	270	---
7 Paté	289	5	10,8	25	10,5	20	43,2	225	94,5
8 Paté	301	4,20	8,10	28	6,50	16,8	32,4	252	58,5
9 Paté	256	5,90	11,5	20,6	8,10	23,6	46	185	72,9
10 Paté	165	8	8,50	11	---	32	34	99	---
Media±DS*	286 ± 48,7	4,17± 1,92	10,5± 1,78	25,2± 6	8,46 ± 1,43	16,7± 7,69	41,9 ± 7,10	227± 54,0	76,1±18,9

*DS: desviación estándar; **de las cuales saturadas, como se indica en la etiqueta;***HC: hidratos de carbono; ****AGS: ácidos grasos saturados (---) En la etiqueta sólo se incluye la información nutricional de tipo I

Chorizo (9 muestras)

Tabla 5.13- Composición media de energía y nutrientes del alimento chorizo

Alimento	INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA ETIQUETA					INFORMACIÓN CALCULADA A PARTIR DE LOS DATOS DE LA ETIQUETA				
	Valor energético (kcal/100g)	Hidratos carbono (g/100g)	Proteínas (g/100g)	Grasa total (g/100g)	De las cuales saturadas** (g/100g)	Aporte energético HC*** (kcal/100 g)	Aporte energético proteínas (kcal/ 100g)	Aporte energético grasa total (kcal /100 g)	Aporte energético AGS**** (kcal /100 g)	
1 Chorizo	343	3	22	27	10,8	12	88	243	97,2	
2 Chorizo	342	2,80	21,9	27	---	11,2	87,6	243	---	
3 Chorizo	298	2,11	25,9	20,7	7,43	8,44	104	186	66,9	
4 Chorizo	318	3	22	24	9,80	12	88	216	88,2	
5 Chorizo	375	3	28	31	13,7	12	112	279	123	
6 Chorizo	362	3,20	21,4	29,3	---	12,8	85,6	263	---	
7 Chorizo	325	4	21	25	10	16	84	225	90	
8 Chorizo	351	3,50	19	29	10,5	14	76	261	94,5	
9 Chorizo	334	1	24	26	---	4	96	234	---	
Media±DS*	339±23,2	2,85 ± 0,86	22,8 ± 2,74	26,6 ± 3,10	10,4 ± 2,02	11,4 ± 3,44	91,2 ± 10,9	239 ± 27,9	93,3 ± 18,2	

*DS: desviación estándar; **de las cuales saturadas, como se indica en la etiqueta; ***HC: hidratos de carbono; **** AGS: ácidos grasos saturados
 (---) En la etiqueta sólo se incluye la información nutricional de tipo I

Salchichón (10 muestras)

Tabla 5.14- Composición media de energía y nutrientes del alimento salchichón

Alimento	INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA ETIQUETA					INFORMACIÓN CALCULADA A PARTIR DE LOS DATOS DE LA ETIQUETA				
	Valor energético (kcal/100g)	Hidratos carbono (g/100g)	Proteínas (g/100g)	Grasa total (g/100g)	De las cuales saturadas** (g/100g)	Aporte energético HC*** (kcal/100 g)	Aporte energético proteínas (kcal/ 100g)	Aporte energético grasa total (kcal /100 g)	Aporte energético AGS**** (kcal /100 g)	
1 Salchichón	367	3,30	22,5	29,4	---	13,2	90	265	---	
2 Salchichón	292	3,60	22,5	20,8	7,84	14,4	90	187	70,6	
3 Salchichón	376	3	18,5	32,1	12,2	12	74	289	110	
4 Salchichón	392	3	23	32	---	12	92	288	---	
5 Salchichón	303	5	22,1	21,6	---	20	88,4	194	---	
6 Salchichón	369	4	23	29	---	16	92	261	---	
7 Salchichón	330	3,80	22,8	24,6	9,50	15,2	91,2	221	85,5	
8 Salchichón	378	7	20	30	11	28	80	270	99	
9 Salchichón	405	5	23	32	10,6	20	92	293	95,4	
10 Salchichón	366	4,50	24	28	11,4	18	96	252	103	
Media±DS*	358 ± 37,4	4,22 ± 1,22	22,1 ± 1,64	28 ± 4,28	10,4 ± 1,55	16,9 ± 4,89	88,6 ± 6,56	252±38,5	93,8± 13,9	

*DS: desviación estándar; **de las cuales saturadas, como se indica en la etiqueta;***HC: hidratos de carbono; **** AGS: ácidos grasos saturados;

(---) En la etiqueta sólo se incluye la información nutricional de tipo I

Salchichas (9 muestras)

Tabla 5.15- Composición media de energía y nutrientes del alimento salchichas

Alimento	INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA ETIQUETA					INFORMACIÓN CALCULADA A PARTIR DE LOS DATOS DE LA ETIQUETA				
	Valor energético (kcal/100g)	Hidratos carbono (g/100g)	Proteínas (g/100g)	Grasa total (g/100g)	De las cuales saturadas** (g/100g)	Aporte energético HC*** (kcal/100 g)	Aporte energético proteínas (kcal/ 100g)	Aporte energético grasa total (kcal /100 g)	Aporte energético AGS**** (kcal /100 g)	
1 Salchichas	250	8	14	18	---	32	56	162	---	
2 Salchichas	182	6	13,5	12	---	24	54	108	---	
3 Salchichas	292	1,20	11	27	9	4,80	44	243	81	
4 Salchichas	203	7,60	---	15,2	5	30,4	---	137	45	
5 Salchichas	242	9	11	18	6	36	44	162	54	
6 Salchichas	223	10	12	15	5	40	48	135	45	
7 Salchichas	241	11	11	17	---	44	44	153	---	
8 Salchichas	246	10	11	18	6	40	44	162	54	
9 Salchichas	123	8,60	9,40	5,70	---	34,4	37,6	51,3	---	
Media±DS*	222±48,42	7,93 ± 2,93	11,6± 1,50	16,2± 5,67	6,20 ± 1,64	31,7 ±11,72	46,5±6,01	146±51,04	55,8±14,79	

*DS: desviación estándar; **de las cuales saturadas, como se indica en la etiqueta;***HC: hidratos de carbono; **** AGS: ácidos grasos saturados; (---) En la etiqueta sólo se incluye la información nutricional de tipo I

Helados (10 muestras)

Tabla 5.16- Composición media de energía y nutrientes del alimento helados

Alimento	INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA ETIQUETA					INFORMACIÓN CALCULADA A PARTIR DE LOS DATOS DE LA ETIQUETA				
	Valor energético (kcal/100g)	Hidratos carbono (g/100g)	Proteínas (g/100g)	Grasa total (g/100g)	De las cuales saturadas** (g/100g)	Aporte energético HC*** (kcal/100 g)	Aporte energético proteínas (kcal/ 100g)	Aporte energético grasa total (kcal /100 g)	Aporte energético AGS**** (kcal /100 g)	
1 Helado	155	15,4	2,70	9	---	61,6	10,8	81	---	
2 Helado	184	3	2,80	9	6,80	12	11,2	81	61,2	
3 Helado	205	24,4	2,90	8,90	7,30	97,6	11,6	80,1	65,7	
4 Helado	246	34	3,40	10,2	7,20	136	13,6	91,8	64,8	
5 Helado	204	29,4	2,50	8,10	---	118	10	72,9	---	
6 Helado	290	29,3	4,70	16,7	10,9	117	18,8	150	98,1	
7 Helado	230	25	4,50	12	---	100	18	108	---	
8 Helado	250	30	4,50	13	---	120	18	117	---	
9 Helado	264	29,5	3,30	14,5	9,30	118	13,2	131	83,7	
10 Helado	207	18	2,80	13,8	---	72	11,2	124	---	
Media±DS*	223± 40,25	23,8 ± 9,28	3,41 ± 0,84	11,5 ± 2,91	8,30 ± 1,75	95,2 ± 37,1	13,6 ± 3,37	104 ± 26,21	74,7 ± 15,73	

*DS: desviación estándar; **de las cuales saturadas, como se indica en la etiqueta;***HC: hidratos de carbono; **** AGS: ácidos grasos saturados; (---) En la etiqueta sólo se incluye la información nutricional de tipo I

Natillas (10 muestras)

Tabla 5.17 - Composición media de energía y nutrientes del alimento natillas

Alimento	INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA ETIQUETA					INFORMACIÓN CALCULADA A PARTIR DE LOS DATOS DE LA ETIQUETA				
	Valor energético (kcal/100g)	Hidratos carbono (g/100g)	Proteínas (g/100g)	Grasa total (g/100g)	De las cuales saturadas** (g/100g)	Aporte energético HC*** (kcal/100 g)	Aporte energético proteínas (kcal/ 100g)	Aporte energético grasa total (kcal/100 g)	Aporte energético AGS**** (kcal /100 g)	
1 Natillas	133	24,0	2,60	3,00	2,00	96,0	10,4	27,0	18,0	
2 Natillas	132	19,2	3,90	4,40	2,90	76,8	15,6	39,6	26,1	
3 Natillas	114	20,4	2,80	2,90	1,90	81,6	11,2	26,1	17,1	
4 Natillas	118	18	2,90	3,80	2,50	72	11,6	34,2	22,5	
5 Natillas	111	17,8	3,50	2,90	1,80	71,2	14,0	26,1	16,2	
6 Natillas	113	18,9	3,40	2,60	1,70	75,6	13,6	23,4	15,3	
7 Natillas	112	18,0	3,50	2,90	1,90	72,0	14,0	26,1	17,1	
8 Natillas	127	18,6	3,70	4,10	2,70	74,4	14,8	36,9	24,3	
9 Natillas	128	20,7	3,40	3,50	2,30	82,8	13,6	31,5	20,7	
10 Natillas	109	17,5	3,30	2,90	1,60	70,0	13,2	26,1	14,4	
Media±DS*	120± 9,31	19,3±1,97	3,30±0,41	3,30±0,61	2,13±0,44	77,2 ±7,86	13,2 ±1,64	29,7 ± 5,50	19,2 ± 4,00	

*DS: desviación estándar; **de las cuales saturadas, como se indica en la etiqueta; ***HC: hidratos de carbono; ****AGS: ácidos grasos saturados

Petit (10 muestras)

Tabla 5.18- Composición media de energía y nutrientes del alimento petit

Alimento	INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA ETIQUETA					INFORMACIÓN CALCULADA A PARTIR DE LOS DATOS DE LA ETIQUETA				
	Valor energético (kcal/100g)	Hidratos carbono (g/100g)	Proteínas (g/100g)	Grasa total (g/100g)	De las cuales saturadas** (g/100g)	Aporte energético HC*** (kcal/100 g)	Aporte energético proteínas (kcal/ 100g)	Aporte energético grasa total (kcal /100 g)	Aporte energético AGS**** (kcal /100 g)	
1 Petit	126	16,1	6,50	4	2,40	64,4	26	36	21,6	
2 Petit	104	14	6,40	2,50	1,70	56	25,6	22,5	15,3	
3 Petit	102	14,5	4,80	2,70	1,80	58	19,2	24,3	16,2	
4 Petit	106	12,6	7,50	2,70	1,70	50,4	30	24,3	15,3	
5 Petit	110	14,4	6,40	2,70	1,70	57,6	25,6	24,3	15,3	
6 Petit	110	13,9	6,30	3,20	---	55,6	25,2	28,8	---	
7 Petit	109	14,1	6	3,20	2,10	56,4	24	28,8	18,9	
8 Petit	105	13,2	6,40	2,90	1,90	52,8	25,6	26,1	17,1	
9 Petit	126	15,6	6,50	4	2,40	62,4	26	36	21,6	
10 Petit	103	13,2	6,40	2,70	1,80	52,8	25,6	24,3	16,2	
Media±DS*	110± 8,84	14,6 ± 1,07	6,32 ± 0,66	3,06 ± 0,54	1,94 ± 0,29	56,6±4,30	25,3±2,63	27,5 ± 4,90	17,5 ± 2,59	

*DS: desviación estándar; **de las cuales saturadas, como se indica en la etiqueta; ***HC: hidratos de carbono; **** AGS: ácidos grasos saturados; (---) En la etiqueta sólo se incluye la información nutricional de tipo I

Quesitos en porciones (9 muestras)

Tabla 5.19- Composición media de energía y nutrientes del alimento quesitos

Alimento	INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA ETIQUETA					INFORMACIÓN CALCULADA A PARTIR DE LOS DATOS DE LA ETIQUETA				
	Valor energético (kcal/100g)	Hidratos carbono (g/100g)	Proteínas (g/100g)	Grasa total (g/100g)	De las cuales saturadas** (g/100g)	Aporte energético HC*** (kcal/100 g)	Aporte energético proteínas (kcal/ 100g)	Aporte energético grasa total (kcal /100 g)	Aporte energético AGS**** (kcal /100 g)	
1 Quesito	240	4,60	11	19,5	12,5	18,4	44	176	113	
2 Quesito	240	7	9	19,5	---	28	36	176	---	
3 Quesito	238	6,50	9	19,5	---	26	36	176	---	
4 Quesito	240	7	9	19,5	14	28	36	176	126	
5 Quesito	240	7	9	19,5	---	28	36	176	---	
6 Quesito	240	6,50	9	20	14	26	36	180	126	
7 Quesito	240	7	9	19,5	14	28	36	176	126	
8 Quesito	233	5,50	10	19	13	22	40	171	117	
9 Quesito	225	4,70	9	18,5	12,5	18,8	36	167	113	
Media±DS*	237±5,17	6,20 ± 1,00	9,33 ± 0,71	19,4 ± 0,42	13,3 ± 0,75	24,8 ± 4,01	37,3±2,83	175 ± 3,75	120 ± 6,77	

*DS: desviación estándar; **de las cuales saturadas, como se indica en la etiqueta; ***HC: hidratos de carbono; ****AGS: ácidos grasos saturados; (---) En la etiqueta sólo se incluye la información nutricional de tipo I

Chocolate con leche (10 muestras)

Tabla 5.20- Composición media de energía y nutrientes del alimento chocolate con leche

Alimento	INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA ETIQUETA					INFORMACIÓN CALCULADA A PARTIR DE LOS DATOS DE LA ETIQUETA				
	Valor energético (kcal/100g)	Hidratos carbono (g/100g)	Proteínas (g/100g)	Grasa total (g/100g)	De las cuales saturadas** (g/100g)	Aporte energético HC** (kcal/100 g)	Aporte energético proteínas (kcal/ 100g)	Aporte energético grasa total (kcal /100 g)	Aporte energético AGS*** (kcal /100 g)	
1 Choco/leche	542	58	6,50	31,1	19,5	232	26	280	176	
2 Choco/leche	545	53,6	7,40	33,3	---	214	29,6	300	---	
3 Choco/leche	549	48	7,40	36	23	192	29,6	324	207	
4 Choco/leche	530	57	7,90	30	---	228	31,6	270	---	
5 Choco/leche	540	51	6,80	34	21	204	27,2	306	189	
6 Choco/leche	530	54,6	7,10	30,5	19,5	218	28,4	275	176	
7 Choco/leche	538	59,5	5,60	30,5	19,5	238	22,4	275	176	
8 Choco/leche	530	58,4	6,20	29,6	---	234	24,8	266	---	
9 Choco/leche	531	55	8	31	18	220	32	279	162	
10 Choco/leche	530	58,5	6,60	29,5	17,5	234	26,4	266	158	
Media±DS*	537 ± 7,25	55,4±3,7	6,95±0,72	31,6 ± 2,16	19,7 ± 1,85	221±14,78	27,8±3,03	284± 19,44	177 ± 6,61	

*DS: desviación estándar; **de las cuales saturadas, como se indica en la etiqueta; **HC: hidratos de carbono; ***AGS: ácidos grasos saturados;

(---)En la etiqueta sólo se incluye la información nutricional de tipo I

Crema de cacao (10 muestras)

Tabla 5.21- Composición media de energía y nutrientes del alimento crema de cacao

Alimento	INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA ETIQUETA					INFORMACIÓN CALCULADA A PARTIR DE LOS DATOS DE LA ETIQUETA				
	Valor energético (kcal/100g)	Hidratos carbono (g/100g)	Proteínas (g/100g)	Grasa total (g/100g)	De las cuales saturadas** (g/100g)	Aporte energético HC*** (kcal/100 g)	Aporte energético proteínas (kcal/ 100g)	Aporte energético grasa total (kcal /100 g)	Aporte energético AGS**** (kcal /100 g)	
1 Cr.cacao	571	60,6	1,30	35,7	---	242	5,20	321	---	
2 Cr.cacao	489	68,8	6,40	20,9	9,20	275	25,6	188	82,8	
3 Cr. cacao	563	56,2	2,80	36,3	---	225	11,2	327	---	
4 Cr. cacao	555	50,0	4,00	36,0	---	200	16,0	324	---	
5 Cr. cacao	578	59,8	1,60	36,7	10,6	239	6,40	330	95,4	
6 Cr. cacao	559	60,1	2,60	33,2	6,80	240	2,00	299	61,2	
7 Cr.cacao	530	56,4	6,40	31,0	10,3	226	25,6	279	92,7	
8 Cr. cacao	556	60,0	4,00	33,0	12,0	240	16,0	297	108	
9 Cr. cacao	574	60,0	1,50	37,0	8,80	240	6,00	333	79,2	
10 Cr. cacao	550	60,0	4,50	32,0	11,0	240	18,0	288	99,0	
Media±DS*	553 ±26,18	59,2 ±4,7	3,51 ±1,89	33,2 ±4,81	9,81 ± 1,71	237±18,79	13,2 ± 8,42	299 ± 3,27	88,3 ± 5,38	

*DS: desviación estándar; **de las cuales saturadas, como se indica en la etiqueta; ***HC: hidratos de carbono; ****AGS: ácidos grasos saturados;

(---) En la etiqueta sólo se incluye la información nutricional de tipo I

Croquetas (10 muestras)

Tabla 5.22- Composición media de energía y nutrientes del alimento croquetas

Alimento	INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA ETIQUETA					INFORMACIÓN CALCULADA A PARTIR DE LOS DATOS DE LA ETIQUETA				
	Valor energético (kcal/100g)	Hidratos carbono (g/100g)	Proteínas (g/100g)	Grasa total (g/100g)	De las cuales saturadas** (g/100g)	Aporte energético HC*** (kcal/100 g)	Aporte energético proteínas (kcal/ 100g)	Aporte energético grasa total (kcal /100 g)	Aporte energético AGS**** (kcal /100 g)	
1 Croquetas	146	34,7	4,60	1,90	0,70	139	18,4	17,1	6,30	
2 Croquetas	177	26,1	7,20	6	1,20	104	28,8	54	10,8	
3 Croquetas	215	26	7,20	11	---	104	28,8	99	---	
4 Croquetas	207	30,3	6,50	8,60	3,10	121	26	77,4	27,9	
5 Croquetas	205	30,6	6,70	9,50	2,30	122	26,8	85,5	20,7	
6 Croquetas	204	29,5	5,70	9,80	---	118	22,8	88,2	---	
7 Croquetas	163	36,5	4,50	6,10	1,10	146	18	54,9	9,90	
8 Croquetas	185	27,2	6,40	8,80	---	109	25,6	79,2	---	
9 Croquetas	223	32,1	5,60	12,3	3,30	128	22,4	111	29,7	
10 Croquetas	210	34,7	4,60	9,1	---	139	18,4	81,9	---	
Media±DS*	193 ±24,86	30,8±3,7	5,90 ± 1,06	8,31 ± 2,96	1,95 ± 1,11	123±14,89	23,6 ± 4,24	74,8 ± 26,67	17,6 ± 9,95	

*DS: desviación estándar; **de las cuales saturadas, como se indica en la etiqueta; ***HC: hidratos de carbono; ****AGS: ácidos grasos saturados;

(---) En la etiqueta sólo se incluye la información nutricional de tipo I

Empanadillas (9 muestras)

Tabla 5.23- Composición media de energía y nutrientes del alimento empanadillas

Alimento	INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA ETIQUETA					INFORMACIÓN CALCULADA A PARTIR DE LOS DATOS DE LA ETIQUETA				
	Valor energético (kcal/100g)	Hidratos carbono (g/100g)	Proteínas (g/100g)	Grasa total (g/100g)	De las cuales saturadas** (g/100g)	Aporte energético HC*** (kcal/100 g)	Aporte energético proteínas (kcal/ 100g)	Aporte energético grasa total (kcal /100 g)	Aporte energético AGS**** (kcal /100 g)	
1 Empanadillas	257	34,7	4,60	11,1	---	139	18,4	99,9	---	
2 Empanadillas	258	26,1	7,20	13,6	---	104	28,8	122	---	
3 Empanadillas	257	26	7,20	13,5	5,60	104	28,8	12	50,4	
4 Empanadillas	283	30,3	6,50	15,1	4,60	121	26	136	41,4	
5 Empanadillas	254	30,6	6,70	12	---	122	26,8	108	---	
6 Empanadillas	236	29,5	5,70	10,2	3,30	118	22,8	91,8	29,7	
7 Empanadillas	191	36,5	4,50	3	---	146	18	27	---	
8 Empanadillas	237	27,2	6,40	11,2	---	109	25,6	101	---	
9 Empanadillas	250	32,1	5,60	10,7	3,60	128	22,4	96,3	32,4	
Media±DS*	248 ±25,08	30,3±3,67	6,04 ± 1,01	11,2 ± 3,45	4,28 ± 1,04	121±14,66	24,2±4,05	100 ± 31,08	38,5 ± 9,39	

*DS: desviación estándar; **de las cuales saturadas, como se indica en la etiqueta;***HC: hidratos de carbono; ****AGS: ácidos grasos saturados; (---) En la etiqueta sólo se incluye la información nutricional de tipo I

Nuggets pollo (10 muestras)

Tabla 5.24- Composición media de energía y nutrientes del alimento nuggets

Alimento	INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA ETIQUETA					INFORMACIÓN CALCULADA A PARTIR DE LOS DATOS DE LA ETIQUETA				
	Valor energético (kcal/100g)	Hidratos carbono (g/100g)	Proteínas (g/100g)	Grasa total (g/100g)	De las cuales saturadas** (g/100g)	Aporte energético HC*** (kcal/100 g)	Aporte energético proteínas (kcal/ 100g)	Aporte energético grasa total (kcal /100 g)	Aporte energético AGS**** (kcal /100 g)	
1 Nuggets	215	14,0	13,0	12,0	1,70	56,0	52,0	108	15,3	
2 Nuggets	230	19,7	9,00	12,4	2,50	78,8	36,0	11,6	22,5	
3 Nuggets	238	23,2	10,0	11,4	2,00	92,8	40,0	103	18,0	
4 Nuggets	136	14,0	17,0	1,20	0,50	56,0	68,0	10,8	4,50	
5 Nuggets	231	20,9	12,2	10,6	1,80	83,6	48,8	95,4	16,2	
6 Nuggets	203	12,6	11,6	11,5	1,70	50,4	46,4	104	15,3	
7 Nuggets	226	15,6	10,2	13,7	---	62,2	40,6	123	---	
8 Nuggets	262	17,5	14,9	14,2	1,70	70,0	59,6	128	15,3	
9 Nuggets	222	12,0	13,0	13,5	---	48,0	52,0	122	---	
10 Nuggets	227	15,6	10,2	13,7	---	62,4	40,8	123	---	
Media±DS*	219±32,91	16,5±3,7	12,1 ± 2,47	11,4± 3,79	1,7 ± 0,60	66,0 ± 14,92	48,4 ±9,90	92,8± 44,33	15,3 ± 5,42	

*DS: desviación estándar; **de las cuales saturadas, como se indica en la etiqueta; ***HC: hidratos de carbono; **** AGS: ácidos grasos saturados; (---) En la etiqueta sólo se incluye la información nutricional de tipo I

Varitas de merluza (10 muestras)

Tabla 5.25- Composición media de energía y nutrientes del alimento varitas

Alimento	INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA ETIQUETA					INFORMACIÓN CALCULADA A PARTIR DE LOS DATOS DE LA ETIQUETA				
	Valor energético (kcal/100g)	Hidratos carbono (g/100g)	Proteínas (g/100g)	Grasa total (g/100g)	De las cuales saturadas** (g/100g)	Aporte energético HC*** (kcal/100 g)	Aporte energético proteínas (kcal/ 100g)	Aporte energético grasa total (kcal /100 g)	Aporte energético AGS**** (kcal /100 g)	
1 Varitas	248	36,4	11,0	6,50	---	146	44,0	58,5	---	
2 Varitas	180	15,0	12,5	7,50	---	60,0	50,0	67,5	---	
3 Varitas	216	22,7	10,4	8,40	---	90,8	41,6	75,6	---	
4 Varitas	175	21,6	8,20	6,20	0,90	86,4	32,8	55,8	8,10	
5 Varitas	181	15,0	12,0	8,10	---	60,0	48,0	72,9	---	
6 Varitas	180	19,0	12,6	6,20	0,90	76,0	50,4	55,8	8,10	
7 Varitas	172	15,1	11,6	7,00	1,10	60,4	46,4	63,0	9,90	
8 Varitas	169	15,1	11,0	7,00	1,10	60,4	44,0	63,0	9,90	
9 Varitas	177	16,7	9,60	7,80	1,00	66,8	38,4	70,2	9,00	
10 Varitas	182	17,2	12,1	7,00	0,88	68,8	48,4	63,0	7,92	
Media±DS*	188 ±24,74	19,4± 6,6	11,1 ± 1,39	7,17 ± 0,77	0,98 ± 0,10	77,5 ± 26,42	44,4 ± 5,57	64,5 ± 6,91	8,82 ± 0,92	

*DS: desviación estándar; **de las cuales saturadas, como se indica en la etiqueta;***HC: hidratos de carbono; ****AGS: ácidos grasos saturados; (---) En la etiqueta sólo se incluye la información nutricional de tipo I

Ketchup (10 muestras)

Tabla 5.26- Composición media de energía y nutrientes del alimento ketchup

Alimento	INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA ETIQUETA					INFORMACIÓN CALCULADA A PARTIR DE LOS DATOS DE LA ETIQUETA				
	Valor energético (kcal/100g)	Hidratos carbono (g/100g)	Proteínas (g/100g)	Grasa total (g/100g)	De las cuales saturadas** (g/100g)	Aporte energético HC*** (kcal/100 g)	Aporte energético proteínas (kcal/ 100g)	Aporte energético grasa total (kcal /100 g)	Aporte energético AGS**** (kcal /100 g)	
1 Ketchup	101	22,3	1,30	0,20	0	89,2	5,20	1,80	0	
2 Ketchup	80	18,6	1,10	0,10	0,0	74,4	4,40	0,90	0	
3 Ketchup	73	16,2	1,60	0,13	0,06	64,8	6,40	1,17	0,54	
4 Ketchup	104	24,5	1,00	0,10	0,0	98,0	4,00	0,90	0	
5 Ketchup	80	18,6	1,10	0,10	0,10	74,4	4,40	0,90	0,90	
6 Ketchup	100	22,0	1,70	0,10	0,06	88,0	6,81	0,90	0,54	
7 Ketchup	108	25,0	1,30	0,20	---	100	5,20	1,80	---	
8 Ketchup	103	24,1	0,90	0,10	---	96,4	3,60	0,90	---	
9 Ketchup	111	21,1	1,20	0,13	0,03	84,4	4,80	1,17	0,27	
10 Ketchup	85,0	19,0	1,50	<0,5	0	76,0	6,00	4,50	0	
Media±DS*	94,5 ± 13,6	21,1±2,96	1,27 ± 0,26	0,17 ± 0,12	0,03± 0,04	84,6±11,85	5,08±1,05	1,49 ± 1,12	0,24 ± 0,35	

*DS: desviación estándar, **de las cuales saturadas, como se indica en la etiqueta,***HC: hidratos de carbono, ****AGS: ácidos grasos saturados;
(---) En la etiqueta sólo se incluye la información nutricional de tipo I

Mayonesa (10 muestras)

Tabla 5.27- Composición media de energía y nutrientes del alimento mayonesa

Alimento	INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA ETIQUETA					INFORMACIÓN CALCULADA A PARTIR DE LOS DATOS DE LA ETIQUETA				
	Valor energético (kcal/100g)	Hidratos carbono (g/100g)	Proteínas (g/100g)	Grasa total (g/100g)	De las cuales saturadas** (g/100g)	Aporte energético HC*** (kcal/100 g)	Aporte energético proteínas (kcal/ 100g)	Aporte energético grasa total (kcal /100 g)	Aporte energético AGS**** (kcal /100 g)	
1 Mayonesa	610	2,00	0,80	66,0	10,0	8,00	3,20	594	90,0	
2 Mayonesa	628	4,10	0,90	68,0	12,0	16,4	3,60	612	108	
3 Mayonesa	682	1,10	0,61	75,3	8,80	4,40	2,44	678	79,2	
4 Mayonesa	623	2,10	1,20	67,8	11,3	8,40	4,80	610	102	
5 Mayonesa	610	3,00	0,70	66,0	11,0	12	2,80	594	99,0	
6 Mayonesa	606	3,30	0,40	70,8	---	13,2	1,60	637	---	
7 Mayonesa	652	3,30	0,40	70,8	---	13,2	1,60	637	---	
8 Mayonesa	569	5,50	0,70	60,5	6,50	22,0	2,80	545	58,5	
9 Mayonesa	642	2,40	1,20	69,8	7,80	9,60	4,80	628	70,2	
10 Mayonesa	652	3,30	0,40	71,0	7,00	13,2	1,60	639	63,0	
Media±DS*	627±31,42	3,01±1,23	0,73 ± 0,30	68,6 ± 3,97	9,03 ± 2,08	12,0 ± 4,90	2,92 ± 1,21	617 ±35,74	83,7±18,72	

*DS: desviación estándar; **de las cuales saturadas, como se indica en la etiqueta; ***HC: hidratos de carbono; ****AGS: ácidos grasos saturados; (---) En la etiqueta sólo se incluye la información nutricional de tipo I

Tomate frito (11 muestras)

Tabla 5.28- Composición media de energía y nutrientes del alimento tomate frito

Alimento	INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA ETIQUETA					INFORMACIÓN CALCULADA A PARTIR DE LOS DATOS DE LA ETIQUETA				
	Valor energético (kcal/100g)	Hidratos de carbono (g/100g)	Proteínas (g/100g)	Grasa total (g/100g)	De las cuales saturadas** (g/100g)	Aporte energético HC*** (kcal/100 g)	Aporte energético proteínas (kcal/ 100g)	Aporte energético grasa total (kcal /100 g)	Aporte energético AGS**** (kcal /100 g)	
1 Tomate	56,0	4,50	1,80	3,40	---	18,0	7,20	30,6	---	
2 Tomate	70,6	9,60	1,30	3,00	---	38,4	5,20	27,0	---	
3 Tomate	70,4	9,56	1,28	3,00	---	38,2	5,12	27,0	---	
4 Tomate	74,0	9,00	1,40	3,30	0,40	36,0	5,60	29,7	3,60	
5 Tomate	80,0	9,30	1,30	3,50	0,40	37,2	5,20	31,5	3,60	
6 Tomate	82,0	11,0	1,60	3,50	---	44,0	6,40	31,5	---	
7 Tomate	80,0	9,80	1,30	3,90	0,40	39,2	5,20	35,1	3,60	
8 Tomate	78,0	9,70	1,40	3,60	0,50	38,8	5,60	32,4	4,50	
9 Tomate	78,0	9,60	1,00	3,70	1,90	38,4	4,00	33,3	17,1	
10 Tomate	107	19,0	0,40	3,30	---	76,0	1,60	29,7	---	
11 Tomate	72,0	8,10	1,20	3,80	0,60	32,4	4,80	34,2	5,40	
Media ± DS	74,1 ± 7,61	9,92 ± 3,43	1,27 ± 0,36	3,47 ± 0,31	0,72 ± 0,66	39,7± 13,74	5,08 ± 1,42	31,1 ± 2,65	6,30 ± 5,34	

*DS: desviación estándar; **de las cuales saturadas, como se indica en la etiqueta; ***HC: hidratos de carbono; ****AGS: ácidos grasos saturados; (---) En la etiqueta sólo se incluye la información nutricional de tipo I

En la tabla 5.29 se resume la información expuesta en las tablas de la 5.8 a la 5.28, para cada tipo de producto muestreado, incluyendo la media del contenido en energía expresado en kcal por 100 g de alimento, hidratos de carbono, proteínas, grasa total y ácidos grasos saturados expresados en g por 100 g de alimento.

Tabla 5.29.- Resumen de la composición media de energía, hidratos de carbono, proteínas, grasa total y ácidos grasos saturados de cada una de las muestras, según la información aportada por el etiquetado

Muestras	Valor energético	Hidratos de carbono	Proteínas	Grasa total	De las cuales saturadas*
	(kcal/100g)	(g/100g)	(g/100g)	(g/100g)	(g/100g)
Bollo	427 ± 54,1	52,4 ± 1,70	5,90 ± 0,40	23,2 ± 6,28	12,0 ± 6,63
Patatas fr.	534 ± 23,1	49,4 ± 3,31	5,66 ± 3,58	34,1 ± 3,58	5,66 ± 3,58
Margarina	472 ± 107	0,40 ± 0,87	0,59 ± 0,89	53 ± 13,2	14,2 ± 4,26
Galletas	482 ± 14,2	66,1 ± 2,56	6,26 ± 0,54	21,3 ± 2,62	10,8 ± 4,56
Productos cárnicos					
Paté	286 ± 48,7	4,17 ± 1,92	10,5 ± 1,78	25,2 ± 6	8,46 ± 1,43
Salchichón	358 ± 37,4	4,22 ± 1,22	22,1 ± 1,64	28 ± 4,28	10,4 ± 1,55
Chorizo	339 ± 23,2	2,85 ± 0,86	22,8 ± 2,74	26,6 ± 3,10	10,4 ± 2,02
Salchichas	222 ± 48,42	7,93 ± 2,93	11,6 ± 1,50	16,2 ± 5,67	6,20 ± 1,64
Productos lácteos					
Helados	223 ± 40,25	23,8 ± 9,28	3,41 ± 0,84	11,5 ± 2,91	8,30 ± 1,75
Natillas	120 ± 9,31	19,3 ± 1,97	3,30 ± 0,41	3,30 ± 0,61	2,13 ± 0,44
Petit	110 ± 8,84	14,6 ± 1,07	6,32 ± 0,66	3,06 ± 0,54	1,94 ± 0,29
Quesitos	237 ± 5,17	6,20 ± 1,00	9,33 ± 0,71	19,4 ± 0,42	13,3 ± 0,75
Chocolates					
Choco /leche	537 ± 7,25	55,4 ± 3,70	6,95 ± 0,72	31,6 ± 2,16	19,7 ± 1,85
Crema cacao	553 ± 26,18	59,2 ± 4,70	3,51 ± 1,89	33,2 ± 4,81	9,81 ± 1,71
Alimentos precocinados					
Croquetas	193 ± 24,86	30,8 ± 3,72	5,90 ± 1,06	8,31 ± 2,96	1,95 ± 1,11
Empanadillas	248 ± 25,08	30,3 ± 3,67	6,04 ± 1,01	11,2 ± 3,45	4,28 ± 1,04
Nuggets	219 ± 32,91	16,5 ± 3,73	12,1 ± 2,47	11,4 ± 3,79	1,7 ± 0,60
Varitas	188 ± 24,74	19,4 ± 6,61	11,1 ± 1,39	7,17 ± 0,77	0,98 ± 0,10
Salsas					
Mayonesa	627 ± 31,42	3,01 ± 1,23	0,73 ± 0,30	68,6 ± 3,97	9,03 ± 2,08
Ketchup	94,5 ± 13,6	21,1 ± 2,96	1,27 ± 0,26	0,17 ± 0,12	0,03 ± 0,04
Tomate fr	74,1 ± 7,61	9,92 ± 3,43	1,27 ± 0,36	3,47 ± 0,31	0,72 ± 0,66

*de las cuales saturadas, como se indica en la etiqueta

Para facilitar la comparación entre los resultados indicados en las etiquetas sobre contenido en valor energético y grasa total de los alimentos y los aportados por otros autores, se recogen en la tabla 5.30 la media de grasa total determinada en este trabajo para cada tipo de producto y la contemplada en algunas de las Tablas de Composición de Alimentos, elaboradas a partir de alimentos comercializados en España por los autores Ortega *et al.* (2004), Mataix (2009) y Moreiras *et al.* (2011).

Tabla 5.30.- Contenidos medios de energía y grasa total según los datos obtenidos de las etiquetas de los productos estudiados en este trabajo y los publicados en algunas Tablas de Composición de Alimentos españolas, expresado en kcal y g/100 g de producto.

Muestras	Información obtenida de la etiqueta		Tablas de Composición de Alimentos españolas					
			Moreiras <i>et al.</i> , 2011		Mataix, 2009		Ortega <i>et al.</i> , 2010	
	V.E*. kcal/100g	Grasa T g/100g	V. E*. kcal/100g	Grasa T g/100g	V.E.* kcal/100g	Grasa T g/100g	V.E*. kcal/100	Grasa T g/100g
Bollo	427	23,2	446	23,0	469	22,0	443	23,0
Patatas fr.	534	34,1	470	19,5	544	37,0	517	32,7
Margarina	472	53,0	732	80,7	747	82,8	722	80,0
Galletas	482	21,3	440	14,0	436	14,5	482	19,0
Productos cárnicos								
Paté	286	25,2	342	29,5	453	42,0	324	29,5
Salchichón	358	28,0	454	38,1	454	38,1	438	39,5
Chorizo	339	26,6	385	32,1	384	32,1	356	29,3
Salchichas	222	16,2	236	19,5	235	19,5	243	20,5
Productos lácteos								
Helados	223	11,5	211	10,1	204	10,1	177	8,60
Natillas	120	3,30	120	4,20	116	4,20	103	2,90
Petit	110	3,10	120	4,00	164	3,5	128	4,00
Quesitos	237	19,4	312	25,5	280	22,0	363	32,4
Chocolates								
Choco/leche	537	31,6	553	31,0	535	30,7	538	31,5
Crema cacao	553	33,2	548	32,5	536	31,2	548	33,0
Alimentos precocinados								
Croquetas	193	8,30	116	7,30	154	5,80	149	4,60
Empanadilla	247	11,2	300	11,1	239	12,0	257	12,0
Nuggets	219	11,4	240	12,7	252	14,4	242	12,7
Varitas	188	7,20	182	7,50	188	8,08	183	7,50
Salsas								
Mayonesa	627	68,6	718	78,9	718	78,9	709	75,6
Ketchup	95,0	0,20	104	Tr.	98,0	Tr	117	0,40
Tomate fr	74,1	3,50	70,0	5,90	77,0	3,90	87,6	6,40

* V.E.: Valor energético

5.1.3 *Aporte de energía y nutrientes de los alimentos de consumo ocasional a la ingesta energética y perfil nutricional recomendados de niños de 6 a 9 años con las distintas posibilidades de consumo*

En las siguientes tablas de la 5.31 a 5.54, se recogen los resultados de los datos obtenidos de las etiquetas aplicados a las raciones y frecuencias de consumo consideradas que son:

- Una ración al día,
- Dos raciones a la semana
- Una ración a la semana
- Una ración cada quince días= dos raciones al mes
- Una ración al mes

Tabla 5.31.-Aporte de energía y nutrientes de la bollería a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo

Consumo		Valor energético		Hidratos de carbono		Proteínas		Grasa total		AGS*		
Raciones	g/día	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**
ENICM***	11,2	47,9	2,4	5,86	23,5	1,18	0,66	2,64	0,13	2,59	23,4	1,17
Una/día	50	214	10,7	26,2	105	5,25	2,95	11,8	0,59	11,6	104	5,20
Dos/sem	14,3	61,0	3,05	7,48	29,9	1,50	0,84	3,37	0,17	3,31	29,8	1,49
Una/sem	7,14	30,5	1,53	3,74	14,9	0,75	0,42	1,69	0,08	1,65	14,9	0,75
Dos /mes	3,33	14,2	0,71	1,74	6,97	0,35	0,20	0,79	0,04	0,77	6,95	0,35
Una/mes	11,2	47,9	2,40	5,86	23,5	1,18	0,66	2,64	0,13	2,59	23,4	1,17
						</						

*AGS: Ácidos grasos saturados; **AR: aporte a las recomendaciones. ***ENICM: consumo de bollería según Encuesta de Nutrición Infantil de la Comunidad de Madrid. Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez- Gañán *et al.*, 2008

Tabla 5.32.-Aporte de energía y nutrientes de patatas fritas a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo

Consumo		Valor energético		Hidratos de carbono		Proteínas		Grasa total		AGS*		
Raciones	g/día	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**
ENICM***	4,90	26,2	1,31	2,42	9,68	0,48	0,28	1,12	0,06	1,67	15,0	0,75
Una/día	25	133	6,67	12,4	49,4	2,47	1,42	5,68	0,28	8,52	76,7	3,84
Dos/sem	7,14	38,1	1,91	3,53	14,1	0,71	0,40	1,60	0,08	2,43	21,9	1,10
Una/sem	3,57	19,1	0,95	1,76	7,04	0,35	0,20	0,80	0,04	1,22	10,9	0,55
Dos /mes	1,67	8,91	0,45	0,83	3,32	0,17	0,10	0,40	0,02	0,57	5,13	0,26
Una/mes	0,83	4,43	0,22	0,41	1,64	0,08	0,05	0,20	0,01	0,28	2,52	0,13

*AGS: Ácidos grasos saturados; **AR: aporte a las recomendaciones.

***ENICM: consumo de patatas fritas según Encuesta de Nutrición Infantil de la Comunidad de Madrid. Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez- Gañán *et al.*, 2008

Tabla 5.33.-Aporte de energía y nutrientes de la margarina a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo

Consumo	Valor energético		Hidratos de carbono		Proteínas		Grasa total		AGS*	
	Raciones	g/día	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**
ENICM***		2,61	12,3	0,62	0,01	0,04	-	1,38	12,5	0,63
Una/día	15		70,8	3,54	0,06	0,24	-	7,95	71,5	3,58
Dos/sem	4,29		20,2	1,01	0,02	0,07	-	2,27	20,5	1,03
Una/sem	2,14		10,1	0,51	0,01	0,03	-	1,13	10,2	0,51
Dos /mes	1		4,72	0,24	0,004	0,02	-	0,27	4,77	0,24
Una/mes	0,50		2,36	0,12	0,002	0,01	-	0,53	2,39	0,12

*AGS: Ácidos grasos saturados; **AR: aporte a las recomendaciones.

***ENICM: consumo de margarina según Encuesta de Nutrición Infantil de la Comunidad de Madrid. Díez-Gañán et al., 2007; Díez- Gañán et al., 2008

Tabla 5.34.-Aporte de energía y nutrientes de las galletas a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo

Consumo	Valor energético		Hidratos de carbono		Proteínas		Grasa total		AGS*	
	Raciones	g/día	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**
ENICM***		18,6	89,6	4,47	12,3	49,2	2,46	3,95	35,6	1,78
Una/día	35		169	8,43	23,1	92,6	4,63	7,43	66,9	3,35
Dos/sem	10		48,2	2,41	6,61	26,4	1,32	2,13	19,1	0,96
Una/sem	5		24,1	1,20	3,31	13,2	0,66	1,06	9,56	0,48
Dos /mes	2,33		11,2	0,60	1,54	6,16	0,31	0,50	4,46	0,22
Una/mes	1,16		5,59	0,28	0,77	3,07	0,15	0,25	2,22	0,11

*AGS: Ácidos grasos saturados; **AR: aporte a las recomendaciones.

***ENICM: consumo de galletas según Encuesta de Nutrición Infantil de la Comunidad de Madrid. Díez-Gañán et al., 2007; Díez- Gañán et al., 2008

Tabla 5.35.-Aporte de energía y nutrientes del paté a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo

Consumo	Valor energético		Hidratos de carbono		Proteínas		Grasa total		AGS*	
	Raciones	g/día	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**
ENICM***	5,4		4,86	0,24	0,07	0,28	0,01	0,18	0,72	0,04
Una/día	50		143	7,15	2,09	8,36	0,42	5,24	20,9	1,05
Dos/sem	14,3		40,8	2,04	0,6	2,4	0,12	1,50	6,00	0,30
Una/sem	7,14		20,4	1,02	0,3	1,2	0,06	0,75	3,00	0,15
Dos/mes	3,33		9,52	0,48	0,14	0,56	0,03	0,35	1,40	0,07
Una/mes	1,66		4,74	0,24	0,07	0,28	0,01	0,17	0,68	0,03

*AGS: Ácidos grasos saturados; **AR: aporte a las recomendaciones.

***ENICM: consumo de paté según Encuesta de Nutrición Infantil de la Comunidad de Madrid. Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez- Gañán *et al.*, 2008

Tabla 5.36.-Aporte de energía y nutrientes del chorizo a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo

Consumo	Valor energético		Hidratos de carbono		Proteínas		Grasa total		AGS*	
	Raciones	g/día	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**
ENICM***	5,40		18,3	0,91	0,15	0,6	0,03	1,23	4,92	0,25
Una/día	50		169	8,47	1,43	5,72	0,29	11,4	45,6	2,28
Dos/sem	14,3		48,4	2,42	0,41	1,64	0,08	3,26	13,0	0,65
Una/sem	7,14		24,2	1,21	0,20	0,81	0,04	1,63	6,52	0,33
Dos/mes	3,33		11,3	0,56	0,09	0,36	0,02	0,76	3,04	0,15
Una/mes	1,66		5,62	0,28	0,05	0,20	0,01	0,38	1,52	0,08

*AGS: Ácidos grasos saturados; **AR: aporte a las recomendaciones.

***ENICM: consumo de chorizo según Encuesta de Nutrición Infantil de la Comunidad de Madrid. Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez- Gañán *et al.*, 2008

Tabla 5.37.-Aporte de energía y nutrientes del salchichón a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo

Consumo		Valor energético		Hidratos de carbono		Proteínas		Grasa total		AGS*		
Raciones	g/día	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**
ENICM***	1,70	6,08	0,30	0,07	0,28	0,01	0,38	1,52	0,08	0,48	4,32	0,22
Una/día	50	179	8,94	2,11	8,44	0,42	11,07	44,3	2,22	14	126	6,30
Dos/sem	14,3	51,1	2,56	0,60	2,41	0,12	3,16	12,6	0,63	4	36	1,80
Una/sem	7,14	25,5	1,28	0,30	1,20	0,06	1,58	6,32	0,32	2	18	0,90
Dos /mes	3,33	11,9	0,60	0,14	0,56	0,03	0,74	2,96	0,15	0,93	8,37	0,42
Una/mes	1,66	5,94	0,30	0,07	0,28	0,01	0,37	1,48	0,07	0,46	4,14	0,21
										0,18	1,62	0,08
										5,21	46,9	2,35
										1,49	13,4	0,67
										0,74	6,66	0,33
										0,35	3,15	0,16
										0,17	1,53	0,08

*AGS: Ácidos grasos saturados; **AR: aporte a las recomendaciones.

***ENICM: consumo de salchichón según Encuesta de Nutrición Infantil de la Comunidad de Madrid. Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez- Gañán *et al.*, 2008

Tabla 5.38.-Aporte de energía y nutrientes de las salchichas a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo

Consumo		Valor energético		Hidratos de carbono		Proteínas		Grasa total		AGS*		
Raciones	g/día	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**
ENICM***	7,40	16,5	0,82	0,59	2,36	0,12	0,86	3,44	0,17	1,20	10,8	0,54
Una/día	120	267	13,4	9,52	38,1	1,91	13,93	55,7	2,79	19,5	175	8,75
Dos/sem	34,3	76,3	3,81	2,72	10,9	0,55	3,98	15,9	0,80	5,56	50,0	2,50
Una/sem	17,1	38,1	1,91	1,36	5,44	0,27	1,99	7,96	0,40	2,78	25,0	1,25
Dos /mes	8,00	17,8	0,89	0,63	2,52	0,13	0,93	3,72	0,19	1,30	11,7	0,59
Una/mes	4,00	8,90	0,45	0,32	1,28	0,06	0,46	1,84	0,09	0,65	5,85	0,29

*AGS: Ácidos grasos saturados; **AR: aporte a las recomendaciones.

***ENICM: consumo de salchichas según Encuesta de Nutrición Infantil de la Comunidad de Madrid. Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez- Gañán *et al.*, 2008

Tabla 5.39.-Aporte de energía y nutrientes del grupo de embutidos formado por paté, chorizo, salchichón y salchichas a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo

Consumo		Valor energético		Hidratos de carbono		Proteínas		Grasa total		AGS*	
Raciones	g/día	kcal	%AR**	kcal	%AR**	kcal	%AR**	kcal	%AR**	kcal	%AR**
Una/día	67,5	203	10,2	12,9	0,65	45,2	2,26	146	7,30	23,8	1,19
Dos/sem	19,3	58,1	2,90	3,68	0,18	13,0	0,65	41,6	2,08	15,3	0,77
Una/sem	9,64	29,0	1,45	1,84	0,09	6,48	0,32	20,8	1,04	7,65	0,38
Dos /mes	4,50	13,6	0,68	0,88	0,04	3,00	0,15	9,72	0,49	3,60	0,18
Una/mes	2,25	6,78	0,34	0,44	0,02	1,52	0,08	4,86	0,24	1,80	0,09

*AGS: Ácidos grasos saturados; **AR: aporte a las recomendaciones.

Tabla 5.40.-Aporte de energía y nutrientes de los helados a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo

Consumo	Valor energético		Hidratos de carbono		Proteínas		Grasa total		AGS*	
	g/día	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	g	kcal
Raciones										
ENICM***	11,7	26,1	1,31	2,78	11,1	0,56	0,40	1,60	0,08	0,97
Una/día	115	257	12,9	27,4	109	5,45	3,92	15,7	0,79	13,3
Dos/sem	32,9	73,4	3,67	7,82	31,3	1,57	1,12	4,48	0,22	3,78
Una/sem	16,4	36,7	1,84	3,91	15,6	0,78	0,56	2,24	0,11	1,89
Dos /mes	7,67	17,1	0,86	1,83	7,32	0,37	0,26	1,04	0,05	0,88
Una/mes	3,83	8,56	0,43	0,91	3,64	0,18	0,13	0,52	0,03	0,44

*AGS: Ácidos grasos saturados; **AR: aporte a las recomendaciones.

***ENICM: consumo de helados según Encuesta de Nutrición Infantil de la Comunidad de Madrid. Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez-Gañán *et al.*, 2008

Tabla 5.41.-Aporte de energía y nutrientes de las natillas a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo

Consumo	Valor energético		Hidratos de carbono		Proteínas		Grasa total		AGS*	
	g/día	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	g	kcal
Raciones										
ENICM***	12,1	14,5	0,72	2,34	9,36	0,47	0,40	1,60	0,08	0,26
Una/día	125	149	7,48	24,1	96,6	4,83	4,13	16,5	0,83	4,13
Dos/sem	35,7	42,8	2,14	6,90	27,6	1,38	1,18	4,71	0,24	1,18
Una/sem	17,9	21,4	1,07	3,45	13,8	0,69	0,59	2,36	0,12	0,59
Dos /mes	8,33	9,97	0,50	1,61	6,44	0,32	0,27	1,08	0,05	0,27
Una/mes	4,17	4,99	0,25	0,81	3,24	0,16	0,14	0,56	0,03	0,14

*AGS: Ácidos grasos saturados; **AR: aporte a las recomendaciones.

***ENICM: consumo de natillas según Encuesta de Nutrición Infantil de la Comunidad de Madrid. Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez-Gañán *et al.*, 2008

Tabla 5.42.-Aporte de energía y nutrientes de los petit a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo

Consumo		Valor energético		Hidratos de carbono		Proteínas		Grasa total		AGS*	
Raciones	g/día	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal %AR**
ENICM***	7,20	7,93	0,40	1,05	4,20	0,21	0,46	1,84	0,09	0,22	1,98 0,10 0,14 1,26 0,06
Una/día	60,0	66,1	3,30	8,76	35,0	1,75	3,79	15,2	0,76	1,84	16,6 0,83 1,16 10,4 0,52
Dos/sem	17,1	18,9	0,94	2,50	9,71	0,49	1,08	4,33	0,22	0,52	4,72 0,24 0,33 3,00 0,15
Una/sem	8,57	9,44	0,47	1,25	5,00	0,25	0,54	2,16	0,11	0,26	2,34 0,12 0,17 1,53 0,08
Dos/mes	4,00	4,40	0,22	0,58	2,32	0,12	0,25	21,0	1,05	0,12	1,08 0,05 0,08 0,72 0,04
Una/mes	2,00	2,20	0,11	0,29	1,16	0,06	0,13	0,52	0,03	0,06	0,54 0,03 0,04 0,36 0,02

*AGS: Ácidos grasos saturados; **AR: aporte a las recomendaciones.

***ENICM: consumo de petit según Encuesta de Nutrición Infantil de la Comunidad de Madrid. Díez-Gañán et al., 2007; Díez-Gañán et al., 2008

Tabla 5.43.- Aporte de energía y nutrientes del grupo de helados, natillas y petit a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo

Consumo		Valor energético		Hidratos de carbono		Proteínas		Grasa total		AGS*	
Raciones	g/día	kcal	%AR**	kcal	%AR**	kcal	%AR**	kcal	%AR**	kcal	%AR**
Una/día	100	151	7,55	77,0	3,85	17,4	0,87	53,6	2,68	37,1	1,86
Dos/sem	28,6	43,2	2,16	22,0	1,10	4,96	0,25	15,3	0,77	10,6	0,53
Una/sem	14,3	21,6	1,08	11,0	0,55	2,48	0,12	7,65	0,38	5,31	0,27
Dos/mes	6,67	10,1	0,50	5,12	0,26	1,16	0,06	3,60	0,18	2,43	0,12
Una/mes	3,33	5,03	0,25	2,56	0,13	0,56	0,03	1,80	0,09	1,26	0,06

*AGS: Ácidos grasos saturados; **AR: aporte a las recomendaciones.

[illegible]

*AGS: Ácidos grasos saturados; **AR: aporte a las recomendaciones.

***ENICM: consumo de quesitos según Encuesta de Nutrición Infantil de la Comunidad de Madrid. Díez-Gañán *et al.*, 2008

Tabla 5.45.-Aporte de energía y nutrientes del chocolate con leche a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo

Consumo		Valor energético		Hidratos de carbono		Proteínas		Grasa total		AGS*		
Raciones	g/día	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**
ENICM***	1,20	6,44	0,32	0,66	2,64	0,13	0,08	0,32	0,02	0,38	3,42	0,17
Una/día	25,0	134	6,71	13,8	55,4	2,77	1,74	6,96	0,35	7,89	71,0	3,55
Dos/sem	7,14	38,3	1,92	3,95	15,8	0,79	0,50	2,00	0,10	2,25	20,3	1,02
Una/sem	3,57	19,2	0,96	1,98	7,92	0,40	0,25	1,00	0,05	1,13	10,2	0,51
Dos /mes	1,67	8,96	0,45	0,92	3,68	0,18	0,12	0,48	0,02	0,53	4,77	0,24
Una/mes	0,83	4,45	0,22	0,46	1,84	0,09	0,06	0,24	0,01	0,26	2,34	0,12

*AGS: Ácidos grasos saturados; **AR: aporte a las recomendaciones.

***ENICM: consumo de chocolate con leche según Encuesta de Nutrición Infantil de la Comunidad de Madrid. Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez-Gañán *et al.*, 2008

Tabla 5.46.-Aporte de energía y nutrientes de la crema de cacao a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo

Consumo		Valor energético		Hidratos de carbono		Proteínas		Grasa total		AGS*		
Raciones	g/día	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**
ENICM***	0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Una/día	60,0	331	16,6	35,5	142	7,10	2,11	8,44	0,42	19,9	179	8,95
Dos/sem	17,1	94,7	4,74	10,2	40,6	2,03	0,60	2,40	0,12	5,69	51,2	2,56
Una/sem	8,57	47,4	2,37	5,07	20,3	1,02	0,30	1,20	0,06	2,84	25,6	1,28
Dos /mes	4,00	22,1	1,11	2,37	9,48	0,47	0,14	0,56	0,03	1,33	11,9	0,60
Una/mes	2,00	11,1	0,55	1,18	4,72	0,24	0,07	0,28	0,01	0,66	5,94	0,30

*AGS: Ácidos grasos saturados; **AR: aporte a las recomendaciones.

***ENICM: No indica consumo de crema de cacao la Encuesta de Nutrición Infantil de la Comunidad de Madrid. Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez-Gañán *et al.*, 2008

Tabla 5.47.-Aporte de energía y nutrientes del grupo de chocolate con leche y crema de cacao a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo

Consumo		Valor energético		Hidratos de carbono		Proteínas		Grasa total		AGS*	
Raciones	g/día	kcal	%AR**	kcal	%AR**	kcal	%AR**	kcal	%AR**	kcal	%AR**
Una/día	42,5	231	11,6	97,4	4,87	8,71	0,44	125	6,25	48,7	2,44
Dos/sem	12,1	66,0	3,30	27,7	1,39	2,50	0,13	35,3	1,77	16,1	0,81
Una/sem	6,07	33,0	1,65	13,9	0,70	1,25	0,06	17,6	0,88	8,06	0,40
Dos /mes	2,83	15,4	0,77	6,49	0,32	0,58	0,03	8,26	0,41	3,77	0,19
Una/mes	1,42	7,80	0,39	3,30	0,17	0,29	0,01	4,13	0,21	1,89	0,09

*AGS: Ácidos grasos saturados; **AR: aporte a las recomendaciones.

Tabla 5.48.-Aporte de energía y nutrientes de las empanadillas a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo

Consumo		Valor energético		Hidratos de carbono		Proteínas		Grasa total		AGS*		
Raciones	g/día	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**
ENICM***	1,00	2,47	0,12	0,30	1,20	0,06	0,06	0,24	0,01	0,11	0,99	0,05
Una/día	96,0	237	11,9	29,1	116	5,80	5,80	23,2	1,16	10,7	96,4	4,82
Dos/sem	27,4	67,8	3,39	8,32	33,3	1,67	1,66	6,64	0,33	3,06	27,5	1,38
Una/sem	13,7	33,9	1,69	4,16	16,6	0,83	0,83	3,32	0,17	1,53	13,8	0,69
Dos /mes	6,40	15,8	0,79	1,94	7,76	0,39	0,39	1,56	0,08	0,71	6,39	0,32
Una/mes	3,20	7,90	0,40	0,97	3,88	0,19	0,19	0,76	0,04	0,36	3,24	0,16
										0,04	0,36	0,02
										4,11	36,9	1,85
										1,17	10,5	0,53
										0,59	5,31	0,27
										0,27	2,43	0,12
										0,14	1,26	0,06

*AGS: Ácidos grasos saturados; **AR: aporte a las recomendaciones.

***ENICM: consumo de empanadillas según Encuesta de Nutrición Infantil de la Comunidad de Madrid. Díez-Gañán et al., 2007; Díez- Gañán et al., 2008

Tabla 5.49.-Aporte de energía y nutrientes de las croquetas a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo

Consumo		Valor energético		Hidratos de carbono		Proteínas		Grasa total		AGS*		
Raciones	g/día	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**
ENICM***	2,10	4,06	0,20	0,65	2,60	0,13	0,12	0,48	0,02	0,17	1,53	0,08
Una/día	80,0	155	7,74	24,6	98,5	4,93	4,72	18,9	0,95	6,65	59,8	2,99
Dos/sem	22,9	44,2	2,21	7,03	28,1	1,41	1,35	5,40	0,27	1,90	17,1	0,86
Una/sem	11,4	22,1	1,11	3,52	14,1	0,71	0,67	2,68	0,13	0,95	8,55	0,43
Dos /mes	5,33	10,3	0,52	1,64	6,56	0,33	0,31	1,24	0,06	0,44	3,96	0,20
Una/mes	2,67	5,17	0,26	0,82	3,28	0,16	0,16	0,64	0,03	0,22	1,98	0,10

*AGS: Ácidos grasos saturados; **AR: aporte a las recomendaciones.

***ENICM: consumo de croquetas según Encuesta de Nutrición Infantil de la Comunidad de Madrid. Díez-Gañán et al., 2007; Díez- Gañán et al., 2008

Tabla 5.50.-Aporte de energía y nutrientes de los nuggets a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo

Consumo		Valor energético		Hidratos de carbono		Proteínas		Grasa total		AGS*		
Raciones	g/día	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**
ENICM***	0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Una/día	96,0	210	10,5	15,9	63,4	3,17	11,6	46,5	2,33	11,0	98,6	4,93
Dos/sem	27,4	60,0	3,00	4,53	18,1	0,91	3,32	13,3	0,67	3,13	28,2	1,41
Una/sem	13,7	30,0	1,50	2,26	9,04	0,45	1,66	6,64	0,33	1,57	14,1	0,71
Dos /mes	6,40	14,0	0,70	1,06	4,24	0,21	0,78	3,12	0,16	0,73	6,57	0,33
Una/mes	3,20	7,00	0,35	0,53	2,12	0,11	0,39	1,56	0,08	0,37	3,33	0,17

*AGS: Ácidos grasos saturados; **AR: aporte a las recomendaciones.

***ENICM: No indica consumo de nuggets la Encuesta de Nutrición Infantil de la Comunidad de Madrid. Díez-Gañán et al., 2007; Díez- Gañán et al., 2008

Tabla 5.51.-Aporte de energía y nutrientes de las varitas de merluza a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo

Consumo		Valor energético		Hidratos de carbono		Proteínas		Grasa total		AGS*		
Raciones	g/día	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**
ENICM***	1,10	2,07	0,10	0,21	0,84	0,04	0,12	0,48	0,02	0,08	0,72	0,04
Una/día	90,0	169	8,46	17,4	69,8	3,49	9,99	40,0	2,00	6,45	58,1	2,91
Dos/sem	25,7	48,3	2,42	4,98	19,9	1,00	2,85	11,4	0,57	1,84	16,6	0,83
Una/sem	12,9	24,2	1,21	2,49	9,96	0,50	1,43	5,72	0,29	0,92	8,28	0,41
Dos /mes	6,00	11,3	0,56	1,16	4,64	0,23	0,67	2,68	0,13	0,43	3,87	0,19
Una/mes	3,00	5,64	0,28	0,58	2,32	0,12	0,33	1,32	0,07	0,22	1,98	0,10
										0,01	0,09	(---)
										0,88	7,92	0,40
										0,25	2,25	0,11
										0,13	1,17	0,06
										0,06	0,54	0,03
										0,03	0,27	0,01

*AGS: Ácidos grasos saturados; **AR: aporte a las recomendaciones.

***ENICM: consumo de varitas de merluza según Encuesta de Nutrición Infantil de la Comunidad de Madrid. Díez-Gañán et al., 2007; Díez- Gañán et al., 2008; (---) valor inferior a 0,01

Tabla 5.52.-Aporte de energía y nutrientes del ketchup a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo

Consumo		Valor energético		Hidratos de carbono		Proteínas		Grasa total		AGS*		
Raciones	g/día	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**
ENICM***	0,90	0,85	0,04	0,19	0,76	0,04	0,01	0,04	---	---	---	---
Una/día	10,0	9,45	0,47	2,11	8,44	0,42	0,13	0,52	0,03	0,02	0,15	---
Dos/sem	2,86	2,70	0,14	0,60	2,40	0,12	0,04	0,16	---	---	---	---
Una/sem	1,43	1,35	0,07	0,30	1,20	0,06	0,02	0,07	---	---	---	---
Dos /mes	0,67	0,63	0,03	0,14	0,56	0,03	---	---	---	---	---	---
Una/mes	0,33	0,31	0,02	0,07	0,28	0,01	---	---	---	---	---	---

*AGS: Ácidos grasos saturados; **AR: aporte a las recomendaciones.

***ENICM: consumo de ketchup según Encuesta de Nutrición Infantil de la Comunidad de Madrid. Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez-Gañán *et al.*, 2008; (---) valor inferior a 0,01

Tabla 5.53.-Aporte de energía y nutrientes de la mayonesa a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo

Consumo		Valor energético		Hidratos de carbono		Proteínas		Grasa total		AGS*				
Raciones	g/día	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**		
ENICM***	0,60	3,76	0,19	0,02	0,07	---	---	---	0,18	0,05	0,45	0,02		
Una/día	14,0	87,8	4,40	0,42	1,68	0,08	0,10	0,40	0,02	9,60	86,4	4,32		
Dos/sem	4,00	25,1	1,26	0,12	0,48	0,02	0,03	0,12	---	2,74	24,7	1,24		
Una/sem	2,00	12,6	0,63	0,06	0,24	0,01	0,01	0,06	---	1,37	12,3	0,62		
Dos /mes	0,93	5,84	3,14	0,03	0,12	---	---	---	---	0,64	5,76	0,29		
Una/mes	0,47	2,95	0,15	0,01	0,06	---	---	---	---	0,32	2,88	0,14		
												0,04	0,36	0,02

*AGS: Ácidos grasos saturados; **AR: aporte a las recomendaciones. ***ENICM: consumo de mayonesa según Encuesta de Nutrición Infantil de la Comunidad de Madrid. Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez-Gañán *et al.*, 2008; (---) valor inferior a 0,01

Tabla 5.54.-Aporte de energía y nutrientes del tomate frito a la ingesta energética y el perfil calórico recomendados de niños de 6 a 9 años con distintas posibilidades de consumo

Consumo		Valor energético		Hidratos de carbono		Proteínas		Grasa total		AGS*	
Raciones	g/día	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal	%AR**	g	kcal
ENICM***	9,60	7,11	0,36	0,95	3,80	0,19	0,12	0,48	0,02	0,33	2,97
Una/día	40,0	29,6	1,48	3,97	15,9	0,80	0,51	2,04	0,10	1,39	12,5
Dos/sem	11,4	8,46	0,42	1,13	4,52	0,23	0,15	0,60	0,03	0,40	3,60
Una/sem	5,71	4,23	0,21	0,57	2,28	0,11	0,07	0,28	0,01	0,20	1,80
Dos /mes	2,67	1,98	0,10	0,26	1,04	0,05	0,03	0,12	---	0,09	0,81
Una/mes	1,33	0,99	0,05	0,13	0,52	0,03	0,02	0,07	---	0,05	0,45
										---	---

*AGS: Ácidos grasos saturados; **AR: aporte a las recomendaciones.

***ENICM: consumo de tomate frito según Encuesta de Nutrición Infantil de la Comunidad de Madrid. Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez-Gañán *et al.*, 2008; (---) valor inferior a 0,01

5.1.4 Contribución a las ingestas recomendadas de algunas posibles combinaciones de los alimentos de consumo ocasional estudiados a la dieta de niños de 6 a 9 años

En las tablas 5.55 hasta la 5.59, se recoge el aporte a las ingestas recomendadas de la combinación de los alimentos estudiados, denominados *CACO*, al contenido energético, perfil calórico y ácidos grasos saturados a la dieta de los niños.

Tabla 5.55.- Contribución a las ingestas recomendadas de niños de 6 a 9 años de la combinación de una ración diaria de bollería, una ración diaria de galletas, una ración diaria de embutidos, una ración diaria de postres lácteos y una ración diaria de chocolates (CACO-1).

Alimentos	Consumo		Valor energético		Hidratos carbono		Proteínas		Grasa total		AGS*	
	Raciones	g/día	kcal	%AR**	kcal	%AR**	kcal	%AR**	kcal	%AR**	kcal	%AR**
Bollería	Una/día	50,0	214	10,7	105	5,25	11,8	0,59	104	5,20	54,2	2,71
Galletas	Una/día	35,0	169	8,43	92,6	4,63	8,76	0,44	66,9	3,35	34,1	1,71
Embutido	Una/día	67,5	203	10,2	12,9	0,65	45,2	2,26	146	7,30	23,8	1,19
P. lácteo	Una/día	100	151	7,55	77,0	3,85	17,4	0,87	53,6	2,68	37,1	1,86
Chocolates	Una/día	42,5	231	11,6	97,4	4,87	8,71	0,44	124	6,20	48,7	2,44
Total			968	48,4	385	19,3	91,9	4,60	494	24,7	198	9,91

*AGS: ácidos grasos saturados

**AR: aporte a las recomendaciones

Tabla 5.56.- Contribución a las ingestas recomendadas de niños de 6 a 9 años de la combinación de dos raciones semanales de bollería, dos raciones semanales de galletas, dos raciones semanales de embutidos, dos raciones semanales de postres lácteos y dos raciones semanales de chocolates (CACO-2)

Alimentos	Consumo		Valor energético		Hidratos carbono		Proteínas		Grasa total		AGS*	
	Raciones	g/día	kcal	%AR**	kcal	%AR**	kcal	%AR**	kcal	%AR**	kcal	%AR**
Bollería	Dos/sem	14,3	61,0	3,05	29,9	2,72	3,37	1,40	29,8	4,26	15,5	0,78
Galletas	Dos/sem	10,0	48,2	2,41	26,4	2,40	2,52	1,04	19,1	2,73	9,73	0,49
Embutido	Dos/sem	19,3	58,1	2,90	3,68	0,34	13,0	5,40	41,6	5,94	15,3	0,77
P. lácteo	Dos/sem	28,6	43,2	2,16	22,0	2,00	4,96	2,06	15,3	2,18	10,6	0,53
Chocolates	Dos/sem	12,1	66,2	3,31	27,8	2,53	2,50	1,04	35,4	5,05	16,1	0,81
Total			277	13,8	110	9,99	26,3	10,9	141	20,2	67,3	3,38

*AGS: ácidos grasos saturados

**AR: aporte a las recomendaciones

Tabla 5.57.-Contribución a las ingestas recomendadas de niños de 6 a 9 años de la combinación de una ración semanal de bollería, una ración semanal de galletas, una ración semanal de embutidos, una ración semanal de postres lácteos y una ración semanal de chocolates (CACO-3).

Alimentos	Consumo		Valor energético		Hidratos carbono		Proteínas		Grasa total		AGS*	
	Raciones	g/día	kcal	%AR**	kcal	%AR**	kcal	%AR**	kcal	%AR**	kcal	%AR**
Bollería	Una/sem	7,14	30,5	1,53	15,0	1,36	1,69	0,70	14,9	2,13	7,74	0,39
Galletas	Una/sem	5,00	24,1	1,20	13,2	1,20	1,24	0,52	9,56	1,37	4,86	0,24
Embutido	Una/sem	9,64	29,0	1,45	1,84	0,17	6,48	2,70	20,8	2,97	7,65	0,38
P. lácteo	Una/sem	14,3	21,6	1,08	11,0	1,00	2,48	1,03	7,65	1,09	5,31	0,27
Chocolates	Una/sem	6,07	33,0	1,65	13,9	1,26	1,25	0,52	17,6	2,52	8,06	0,40
Total			138	6,91	54,9	4,99	13,1	5,47	70,5	10,1	33,6	1,68

*AGS: ácidos grasos saturados
**AR: aporte a las recomendaciones

Tabla 5.58- Contribución a las ingestas recomendadas de niños de 6 a 9 años de la combinación de dos raciones al mes de bollería, dos raciones al mes de galletas, dos raciones al mes de embutidos, dos raciones al mes de postres lácteos y dos raciones al mes de chocolates (CACO-4).

Alimentos	Consumo		Valor energético		Hidratos carbono		Proteínas		Grasa total		AGS*	
	Raciones	g/día	kcal	%AR**	kcal	%AR**	kcal	%AR**	kcal	%AR**	kcal	%AR**
Bollería	Dos/mes	3,33	14,2	0,71	6,97	0,63	0,79	0,33	6,95	0,99	3,60	0,18
Galletas	Dos/mes	2,33	11,2	0,60	6,16	0,56	0,60	0,24	4,46	0,64	2,27	0,11
Embutido	Dos/mes	4,50	13,6	0,68	0,88	0,08	3,00	1,25	9,72	1,39	3,60	0,18
P. lácteo	Dos/mes	6,67	10,1	0,50	5,12	0,47	1,16	0,48	3,60	0,51	2,43	0,12
Chocolates	Dos/mes	2,83	15,4	0,77	6,49	0,59	0,58	0,24	8,26	1,18	3,77	0,19
Total			64,5	3,26	25,6	2,33	6,13	2,54	33,0	4,71	15,7	0,78

*AGS: ácidos grasos saturados

**AR: aporte a las recomendaciones

Tabla 5.59.- Contribución a las ingestas recomendadas de niños de 6 a 9 años de la combinación de una ración al mes, de bollería, de una ración al mes de galletas, de una ración al mes de embutidos, de una ración al mes de postres lácteos y de una ración al mes de chocolates (CACO-5).

Alimentos	Consumo		Valor energético		Hidratos carbono		Proteínas		Grasa total		AGS*	
	Raciones	g/día	kcal	%AR**	kcal	%AR**	kcal	%AR**	kcal	%AR**	kcal	%AR**
Bollería	Una/mes	1,67	7,09	0,35	3,48	0,32	0,39	0,16	3,46	0,49	1,80	0,09
Galletas	Una/mes	1,16	5,59	0,28	3,07	0,28	0,28	0,12	2,22	0,32	1,13	0,06
Embutido	Una/mes	2,25	6,78	0,34	0,44	0,04	1,52	0,63	4,86	0,69	1,80	0,09
P. lácteo	Una/mes	3,33	5,03	0,25	2,56	0,23	0,56	0,23	1,80	0,26	1,26	0,06
Chocolates	Una/mes	1,42	7,80	0,39	3,3	0,30	0,29	0,12	4,13	0,59	1,89	0,09
Total			32,3	1,61	12,9	1,17	3,04	1,26	16,5	2,35	7,88	0,39

*AGS: ácidos grasos saturados
**AR: aporte a las recomendaciones

5.1.5 Integración de los alimentos estudiados, considerados de consumo ocasional, con alimentos de consumo diario, según diferentes modelos dietéticos propuestos para niños de 6 a 9 años

De la tabla 5.60 a 5.79 se muestran las kcal procedentes de AGS aportadas por la integración de las distintas frecuencias de consumo de los alimentos objeto de estudio de consumo ocasional, de manera individual con los patrones diarios propuestos 2, 4 y 6. Sólo se han realizado con dichos patrones de consumo diario puesto que el resto de patrones de consumo considerados, patrones 1, 3 y 5, superaban las 140 kcal recomendadas procedentes de AGS.

Las tablas siguientes, tabla 5.80 a tabla 5.82, indican los modelos dietéticos en los que se recogen el aporte de AGS a la dieta, resultado de sumar las kcal procedentes de los AGS de los alimentos de consumo diario, junto a las kcal procedentes de los AGS de la combinación los alimentos estudiados (*CACO 1*, *CACO 2*, *CACO 3*, *CACO 4* y *CACO 5*).

Tabla 5.60.-Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento bollería con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6

Bollería	Integración con PCD-2*	Integración con PCD-4**	Integración con PCD-6***
	119 kcal	111 kcal	112 kcal
1 rac/día (54,2 kcal)	173	165	166
2 rac/sem (15,5 kcal)	135	127	128
1 rac/sem (7,74 kcal)	127	119	120
2 rac/mes (3,60 kcal)	123	115	116
1 rac/mes (1,80 kcal)	121	113	114

*PCD-2: Patrón de consumo diario-2: 4 raciones de leche semidesnatada + 4 raciones pequeñas de aceite de oliva + 1 ración de carne magra de vacuno + 1 huevo.

**PCD-4: Patrón de consumo diario 4: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, media ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo

*** PCD-6: Patrón de consumo diario 6: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva, una ración de carne de vacuno magra y medio huevo

Tabla 5.61.-Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento patatas fritas con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6

Patatas fritas	Integración con PCD-2	Integración con PCD-4	Integración con PCD-6
	<i>119 kcal</i>	<i>111 kcal</i>	<i>112 kcal</i>
1 rac/día (12,8 kcal)	132	124	125
2 rac/sem (3,60 kcal)	123	115	116
1 rac/sem (1,80 kcal)	121	113	114
2 rac/mes (0,81 kcal)	120	112	113
1 rac/mes (0,18 kcal)	119	111	112

*PCD-2: Patrón de consumo diario-2: 4 raciones de leche semidesnatada + 4 raciones pequeñas de aceite de oliva + 1 ración de carne magra de vacuno + 1 huevo.

**PCD-4: Patrón de consumo diario 4: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, media ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo

*** PCD-6: Patrón de consumo diario 6: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva, una ración de carne de vacuno magra y medio huevo

Tabla 5.62.-Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento margarina con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6

Margarina	Integración con PCD-2	Integración con PCD-4	Integración con PCD-6
	<i>119 kcal</i>	<i>111 kcal</i>	<i>112 kcal</i>
1 rac/día (19,2 kcal)	138	130	131
2 rac/sem (5,48 kcal)	124	235	236
1 rac/sem (2,73 kcal)	122	114	115
2 rac/mes (1,28 kcal)	120	112	113
1 rac/mes (0,64 kcal)	121	112	113

*PCD-2: Patrón de consumo diario-2: 4 raciones de leche semidesnatada + 4 raciones pequeñas de aceite de oliva + 1 ración de carne magra de vacuno + 1 huevo.

**PCD-4: Patrón de consumo diario 4: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, media ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo

*** PCD-6: Patrón de consumo diario 6: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva, una ración de carne de vacuno magra y medio huevo

Tabla 5.63.-Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento galletas con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6

Galletas	Integración con PCD-2	Integración con PCD-4	Integración con PCD-6
	<i>119 kcal</i>	<i>111 kcal</i>	<i>112 kcal</i>
1 rac/día (34,1 kcal)	153	145	146
2 rac/sem (9,73kcal)	129	121	122
1 rac/sem (4,86kcal)	124	116	117
2 rac/mes (2,27kcal)	121	113	114
1 rac/mes (1,13kcal)	120	112	113

*PCD-2: Patrón de consumo diario-2: 4 raciones de leche semidesnatada + 4 raciones pequeñas de aceite de oliva + 1 ración de carne magra de vacuno + 1 huevo.

**PCD-4: Patrón de consumo diario 4: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, media ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo

*** PCD-6: Patrón de consumo diario 6: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva, una ración de carne de vacuno magra y medio huevo

Tabla 5.64.-Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento paté con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6

Paté	Integración con PCD-2	Integración con PCD-4	Integración con PCD-6
	<i>119 kcal</i>	<i>111 kcal</i>	<i>112 kcal</i>
1 rac/día (38,1 kcal)	157	149	150
2 rac/sem (10,9 kcal)	130	122	123
1 rac/sem (5,40 kcal)	124	116	117
2 rac/mes (2,52 kcal)	122	114	115
1 rac/mes (1,26 kcal)	120	112	113

*PCD-2: Patrón de consumo diario-2: 4 raciones de leche semidesnatada + 4 raciones pequeñas de aceite de oliva + 1 ración de carne magra de vacuno + 1 huevo.

**PCD-4: Patrón de consumo diario 4: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, media ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo

*** PCD-6: Patrón de consumo diario 6: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva, una ración de carne de vacuno magra y medio huevo

Tabla 5.65.-Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento chorizo con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6

Chorizo	Integración con PCD-2	Integración con PCD-4	Integración con PCD-6
	<i>119 kcal</i>	<i>111 kcal</i>	<i>112 kcal</i>
1 rac/día (46,7 kcal)	166	158	159
2 rac/sem (13,3 kcal)	132	124	125
1 rac/sem (6,66 kcal)	126	118	119
2 rac/mes (3,06 kcal)	122	114	115
1 rac/mes (1,53 kcal)	121	113	114

*PCD-2: Patrón de consumo diario-2: 4 raciones de leche semidesnatada + 4 raciones pequeñas de aceite de oliva + 1 ración de carne magra de vacuno + 1 huevo.

**PCD-4: Patrón de consumo diario 4: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, media ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo

*** PCD-6: Patrón de consumo diario 6: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva, una ración de carne de vacuno magra y medio huevo

Tabla 5.66.-Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento salchichón con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6

Salchichón	Integración con PCD-2	Integración con PCD-4	Integración con PCD-6
	<i>119 kcal</i>	<i>111 kcal</i>	<i>112 kcal</i>
1 rac/día (46,9 kcal)	166	158	159
2 rac/sem (13,4 kcal)	132	124	125
1 rac/sem (6,66 kcal)	126	118	119
2 rac/mes (3,15 kcal)	122	114	115
1 rac/mes (1,53 kcal)	121	113	114

*PCD-2: Patrón de consumo diario-2: 4 raciones de leche semidesnatada + 4 raciones pequeñas de aceite de oliva + 1 ración de carne magra de vacuno + 1 huevo.

**PCD-4: Patrón de consumo diario 4: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, media ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo

*** PCD-6: Patrón de consumo diario 6: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva, una ración de carne de vacuno magra y medio huevo

Tabla 5.67.-Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento salchichas con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6

Salchichas	Integración con PCD-2	Integración con PCD-4	Integración con PCD-6
	<i>119 kcal</i>	<i>111 kcal</i>	<i>112 kcal</i>
1 rac/día (66,9 kcal)	186	178	179
2 rac/sem (19,2 kcal)	138	130	131
1 rac/sem (9,54 kcal)	129	121	122
2 rac/mes (4,50 kcal)	124	116	117
1 rac/mes (2,25 kcal)	121	113	114

*PCD-2: Patrón de consumo diario-2: 4 raciones de leche semidesnatada + 4 raciones pequeñas de aceite de oliva + 1 ración de carne magra de vacuno + 1 huevo.

**PCD-4: Patrón de consumo diario 4: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, media ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo

*** PCD-6: Patrón de consumo diario 6: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva, una ración de carne de vacuno magra y medio huevo

Tabla 5.68.-Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento helados con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6

Helados	Integración con PCD-2	Integración con PCD-4	Integración con PCD-6
	<i>119 kcal</i>	<i>111 kcal</i>	<i>112 kcal</i>
1 rac/día (85,9 kcal)	205	197	198
2 rac/sem (24,5 kcal)	144	136	137
1 rac/sem (12,2 kcal)	131	123	124
2 rac/mes (5,76 kcal)	125	117	118
1 rac/mes (2,88 kcal)	122	114	115

*PCD-2: Patrón de consumo diario-2: 4 raciones de leche semidesnatada + 4 raciones pequeñas de aceite de oliva, una ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo.

**PCD-4: Patrón de consumo diario 4: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, media ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo

*** PCD-6: Patrón de consumo diario 6: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva, una ración de carne de vacuno magra y medio huevo

Tabla 5.69.-Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento natillas con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6

Natillas	Integración con PCD-2	Integración con PCD-4	Integración con PCD-6
	<i>119 kcal</i>	<i>111 kcal</i>	<i>112 kcal</i>
1 rac/día (23,9 kcal)	143	135	136
2 rac/sem (6,85 kcal)	126	118	119
1 rac/sem (3,42 kcal)	122	114	115
2 rac/mes (1,62 kcal)	121	113	114
1 rac/mes (0,81 kcal)	120	112	113

*PCD-2: Patrón de consumo diario-2: 4 raciones de leche semidesnatada + 4 raciones pequeñas de aceite de oliva, una ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo.

**PCD-4: Patrón de consumo diario 4: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, media ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo

*** PCD-6: Patrón de consumo diario 6: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva, una ración de carne de vacuno magra y medio huevo

Tabla 5.70.-Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento petit con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6

Petit	Integración con PCD-2	Integración con PCD-4	Integración con PCD-6
	<i>119 kcal</i>	<i>111 kcal</i>	<i>112 kcal</i>
1 rac/día (10,4 kcal)	129	121	122
2 rac/sem (3,00 kcal)	122	114	115
1 rac/sem (1,53 kcal)	121	113	114
2 rac/mes (0,72 kcal)	120	112	113
1 rac/mes (0,36 kcal)	119	111	112

*PCD-2: Patrón de consumo diario-2: 4 raciones de leche semidesnatada + 4 raciones pequeñas de aceite de oliva, una ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo.

**PCD-4: Patrón de consumo diario 4: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, media ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo

*** PCD-6: Patrón de consumo diario 6: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva, una ración de carne de vacuno magra y medio huevo

Tabla 5.71.-Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento quesitos con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6

Quesitos	Integración con PCD-2	Integración con PCD-4	Integración con PCD-6
	<i>119 kcal</i>	<i>111 kcal</i>	<i>112 kcal</i>
1 rac/día (47,9 kcal)	167	159	160
2 rac/sem (13,7 kcal)	133	125	126
1 rac/sem (6,84 kcal)	126	118	119
2 rac/mes (3,24 kcal)	122	114	115
1 rac/mes (1,62 kcal)	121	113	114

*PCD-2: Patrón de consumo diario-2: 4 raciones de leche semidesnatada + 4 raciones pequeñas de aceite de oliva, una ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo.

**PCD-4: Patrón de consumo diario 4: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, media ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo

*** PCD-6: Patrón de consumo diario 6: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva, una ración de carne de vacuno magra y medio huevo

Tabla 5.72.-Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento chocolate con leche con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6

Chocolate con leche	Integración con PCD-2	Integración con PCD-4	Integración con PCD-6
	<i>119 kcal</i>	<i>111 kcal</i>	<i>112 kcal</i>
1 rac/día (44,4 kcal)	163	155	156
2 rac/sem (12,7 kcal)	132	124	125
1 rac/sem (6,30 kcal)	125	117	118
2 rac/mes (2,97 kcal)	122	114	115
1 rac/mes (1,44 kcal)	120	112	113

*PCD-2: Patrón de consumo diario-2: 4 raciones de leche semidesnatada + 4 raciones pequeñas de aceite de oliva, una ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo.

**PCD-4: Patrón de consumo diario 4: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, media ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo

*** PCD-6: Patrón de consumo diario 6: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva, una ración de carne de vacuno magra y medio huevo

Tabla 5.73.-Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento crema de cacao con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6

Crema de cacao	Integración con PCD-2	Integración con PCD-4	Integración con PCD-6
	<i>119 kcal</i>	<i>111 kcal</i>	<i>112 kcal</i>
1 rac/día (53,0 kcal)	172	164	165
2 rac/sem (15,2 kcal)	134	126	127
1 rac/sem (7,56 kcal)	127	119	120
2 rac/mes (3,51 kcal)	123	115	116
1 rac/mes (1,80 kcal)	121	113	114

*PCD-2: Patrón de consumo diario-2: 4 raciones de leche semidesnatada + 4 raciones pequeñas de aceite de oliva, una ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo.

**PCD-4: Patrón de consumo diario 4: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, media ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo

*** PCD-6: Patrón de consumo diario 6: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva, una ración de carne de vacuno magra y medio huevo

Tabla 5.74.-Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento empanadillas con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6

Empanadillas	Integración con PCD-2	Integración con PCD-4	Integración con PCD-6
	<i>119 kcal</i>	<i>111 kcal</i>	<i>112 kcal</i>
1 rac/día (36,9 kcal)	156	148	149
2 rac/sem (10,5 kcal)	130	122	123
1 rac/sem (5,31 kcal)	124	116	117
2 rac/mes (2,43 kcal)	121	113	114
1 rac/mes (1,26 kcal)	120	112	113

*PCD-2: Patrón de consumo diario-2: 4 raciones de leche semidesnatada + 4 raciones pequeñas de aceite de oliva, una ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo.

**PCD-4: Patrón de consumo diario 4: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, media ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo

*** PCD-6: Patrón de consumo diario 6: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva, una ración de carne de vacuno magra y medio huevo

Tabla 5.75.-Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento croquetas con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6

Croquetas	Integración con PCD-2	Integración con PCD-4	Integración con PCD-6
	<i>119 kcal</i>	<i>111 kcal</i>	<i>112 kcal</i>
1 rac/día (14,0 kcal)	133	125	126
2 rac/sem (4,05 kcal)	123	115	116
1 rac/sem (1,98 kcal)	121	113	114
2 rac/mes (0,90 kcal)	120	112	113
1 rac/mes (0,45 kcal)	119	111	112

*PCD-2: Patrón de consumo diario-2: 4 raciones de leche semidesnatada + 4 raciones pequeñas de aceite de oliva, una ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo.

**PCD-4: Patrón de consumo diario 4: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, media ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo

*** PCD-6: Patrón de consumo diario 6: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva, una ración de carne de vacuno magra y medio huevo

Tabla 5.76.-Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento nuggets con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6

Nuggets	Integración con PCD-2	Integración con PCD-4	Integración con PCD-6
	<i>119 kcal</i>	<i>111 kcal</i>	<i>112 kcal</i>
1 rac/día (14,7 kcal)	134	126	127
2 rac/sem (4,23 kcal)	123	115	116
1 rac/sem (2,07 kcal)	121	113	114
2 rac/mes (0,99 kcal)	120	112	113
1 rac/mes (0,45 kcal)	119	111	112

*PCD-2: Patrón de consumo diario-2: 4 raciones de leche semidesnatada + 4 raciones pequeñas de aceite de oliva, una ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo.

**PCD-4: Patrón de consumo diario 4: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, media ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo

*** PCD-6: Patrón de consumo diario 6: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva, una ración de carne de vacuno magra y medio huevo

Tabla 5.77.-Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento varitas de merluza con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6

Varitas	Integración con PCD-2	Integración con PCD-4	Integración con PCD-6
	<i>119 kcal</i>	<i>111 kcal</i>	<i>112 kcal</i>
1 rac/día (7,92 kcal)	127	119	120
2 rac/sem (2,25 kcal)	121	113	114
1 rac/sem (1,17 kcal)	120	112	113
2 rac/mes (0,54 kcal)	120	112	113
1 rac/mes (0,27 kcal)	119	111	112

*PCD-2: Patrón de consumo diario-2: 4 raciones de leche semidesnatada + 4 raciones pequeñas de aceite de oliva, una ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo.

**PCD-4: Patrón de consumo diario 4: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, media ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo

*** PCD-6: Patrón de consumo diario 6: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva, una ración de carne de vacuno magra y medio huevo

En el caso del ketchup los datos recogidos en la etiqueta eran inferiores a 0,01, por tanto no se ha podido realizar tabla.

Tabla 5.78.-Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento mayonesa con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6

Mayonesa	Integración con PCD-2	Integración con PCD-4	Integración con PCD-6
	<i>119 kcal</i>	<i>111 kcal</i>	<i>112 kcal</i>
1 rac/día (11,3 kcal)	130	122	123
2 rac/sem (3,24 kcal)	122	114	115
1 rac/sem (1,62 kcal)	121	113	114
2 rac/mes (0,72 kcal)	120	112	113
1 rac/mes (0,36 kcal)	119	111	112

*PCD-2: Patrón de consumo diario-2: 4 raciones de leche semidesnatada + 4 raciones pequeñas de aceite de oliva, una ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo.

**PCD-4: Patrón de consumo diario 4: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, media ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo

*** PCD-6: Patrón de consumo diario 6: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva, una ración de carne de vacuno magra y medio huevo

Tabla 5.79.-Aporte de kcal procedentes de AGS de la integración de las distintas frecuencias del alimento tomate frito con los Patrones de Consumo Diario 2, 4 y 6

Tomate frito	Integración con PCD-2	Integración con PCD-4	Integración con PCD-6
	<i>119 kcal</i>	<i>111 kcal</i>	<i>112 kcal</i>
1 rac/día (2,61 kcal)	122	114	115
2 rac/sem (0,72 kcal)	120	112	113
1 rac/sem (0,36 kcal)	119	111	112
2 rac/mes (0,18 kcal)	119	111	112
1 rac/mes ---	---	---	---

*PCD-2: Patrón de consumo diario-2: 4 raciones de leche semidesnatada + 4 raciones pequeñas de aceite de oliva, una ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo.

**PCD-4: Patrón de consumo diario 4: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, media ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo

*** PCD-6: Patrón de consumo diario 6: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva, una ración de carne de vacuno magra y medio huevo

Tabla 5.80.- Integración del Patrón de Consumo Diario-2 (PCD-2) con las distintas posibilidades de Combinación alimentos consumo ocasional (CACO)

	VALOR ENERGÉTICO		AGS	
	kcal	%AR**	kcal	%AR**
PCD- 2*	704	35,2	119	5,95
Modelo A	Integración del PCD-2 con una ración diaria de la combinación de alimentos de consumo ocasional			
CACO-1 (1rac/día)	968	48,4	198	9,91
Total PCD-2+CACO1	1672	83,6	317	15,86
Modelo B	Integración del PCD-2 con 2 raciones semanales de la combinación de alimentos de consumo ocasional			
CACO-2 (2rac/sem)	277	13,8	67,3	3,37
Total PCD-2+CACO2	981	49,0	186	9,32
Modelo C	Integración del PCD-2 con una ración semanal de la combinación de alimentos de consumo ocasional			
CACO3 (1 rac/sem)	138	6,91	33,6	1,68
Total PCD-2+CACO3	842	42,11	152,6	7,63
Modelo D	Integración del PCD-2 con 2 raciones mensuales de la combinación de alimentos de consumo ocasional			
CACO4 (2 rac/mes)	64,5	3,26	15,7	0,79
Total PCD-2+CACO4	769	38,5	135	6,74
Modelo E	Integración del PCD-2 con 1 ración mensual de la combinación de alimentos de consumo ocasional			
CACO5 (1 rac/mes)	32,2	1,61	7,88	0,39
Total PCD-2+CACO5	736	36,8	127	6,34

*PCD-2: Patrón de consumo diario-2: 4 raciones de leche semidesnatada + 4 raciones pequeñas de aceite de oliva + 1 ración de carne magra de vacuno + 1 huevo.

**AR: aporte a las recomendaciones

Tabla 5.81.- Integración del Patrón de Consumo Diario-4 (PCD-4) con las distintas posibilidades de Combinación alimentos consumo ocasional (CACO)

	VALOR ENERGÉTICO		AGS	
	kcal	%AR**	kcal	%AR**
PCD- 4*	651	35,2	111	5,55
Modelo F	Integración del PCD-4 con una ración diaria de la combinación de alimentos de consumo ocasional			
CACO1 (1 rac/día)	968	48,4	198	9,91
Total PCD-4+CACO1	1619	83,6	309	15,46
Modelo G	Integración del PCD-4 con 2 raciones semanales de la combinación de alimentos de consumo ocasional			
CACO 2(2rac/sem)	277	13,8	67,3	3,37
Total PCD4+CACO2	928	49	178	8,92
Modelo H	Integración del PCD-4 con una ración semanal de la combinación de alimentos de consumo ocasional			
CACO 3(1 rac/sem)	138	6,91	33,6	1,68
Total PCD-4+CACO3	789	42,1	145	7,23
Modelo I	Integración del PCD-4 con 2 raciones mensuales de la combinación de alimentos de consumo ocasional			
CACO 4(2 rac/mes)	64,5	3,26	15,7	0,79
Total PCD-4+CACO4	716	38,5	127	6,34
Modelo J	Integración del PCD-4 con 1 ración mensual de la combinación de alimentos de consumo ocasional			
CACO5 (1 rac/mes)	32,2	1,61	7,88	0,39
Total PCD-4+CACO5	683	36,8	119	5,94

*PCD-4: Patrón de consumo diario 4: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones pequeñas de aceite de oliva, media ración de carne magra de vacuno y una ración de huevo

**AR: aporte a las recomendaciones

Tabla 5.82.- Integración del Patrón de Consumo Diario-6 (PCD-6) con las distintas posibilidades de Combinación alimentos consumo ocasional (CACO)

	VALOR ENERGÉTICO		AGS	
	kcal	%AR**	kcal	%AR**
PCD- 6*	666	35,2	112	5,6
Modelo K	Integración del PCD-6 con una ración diaria de la combinación de alimentos de consumo ocasional			
CACO1 (1 rac/día)	968	48,4	198	9,91
Total PCD-6+CACO1	1634	83,6	310	15,5
Modelo L	Integración del PCD-6 con 2 raciones semanales de la combinación de alimentos de consumo ocasional			
CACO 2(2rac/sem)	277	13,8	67,3	3,37
Total PCD6+CACO2	943	49	179	8,97
Modelo M	Integración del PCD-6 con una ración semanal de la combinación de alimentos de consumo ocasional			
CACO3 (1 rac/sem)	138	6,91	33,6	1,68
Total PCD-6+CACO3	804	42,1	146	7,28
Modelo N	Integración del PCD-6 con 2 raciones mensuales de la combinación de alimentos de consumo ocasional			
CACO4 (2 rac/mes)	64,5	3,26	15,7	0,79
Total PCD-6+CACO4	731	38,5	128	6,39
Modelo Ñ	Integración del PCD-6 con 1 ración mensual de la combinación de alimentos de consumo ocasional			
CACO5 (1 rac/mes)	32,2	1,61	7,88	0,39
Total PCD-6+CACO5	698	36,8	120	5,99

*PCD-6: Patrón de consumo diario 6: cuatro raciones de leche semidesnatada, cuatro raciones de aceite de oliva, una ración de carne de vacuno magra y medio huevo

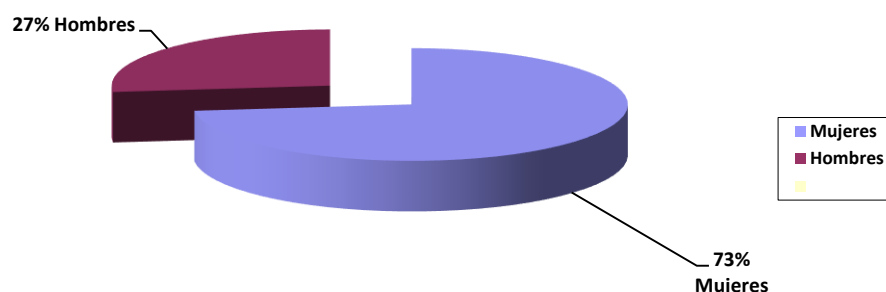
**AR: aporte a las recomendaciones

5.2 Estudio sobre el conocimiento y percepción de los ácidos grasos en la población

5.2.1 Caracterización de la muestra

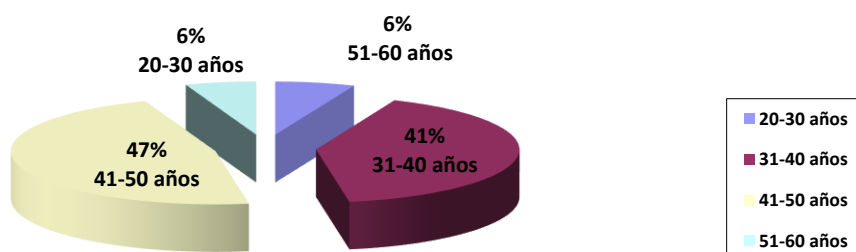
El estudio ha incluido 800 personas, 586 mujeres (73,2% del total) frente a 214 hombres (26,8% del total). La composición por sexo de la población estudiada se muestra en el gráfico 5.2.1.

Gráfico 5.2.1. Sexo de la muestra estudiada



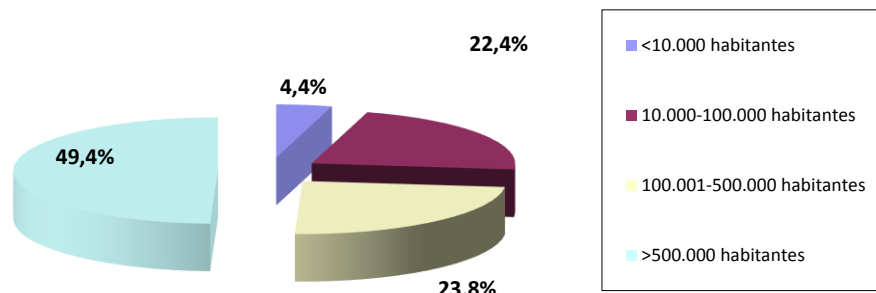
Por edades, el 6,3% de los encuestados tenía de 20 a 30 años, el 41,1% de 31 a 40 años, el 47,0% de 41 a 50 años y el 5,6% de 51 a 60 años, gráfico 5.2.2.

Gráfico 5.2.2. Edad de la muestra estudiada



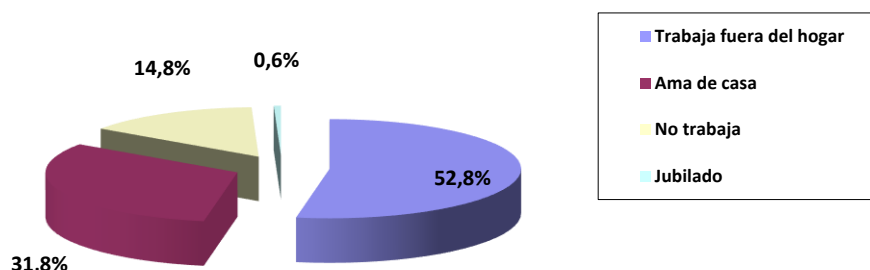
Por lugar de residencia, el 4,4% residía en hábitat de menos de 10.000 habitantes, el 22,4% residía en poblaciones de 10.001 a 100.000 habitantes, el 23,8 % lo hacía en hábitat de 100.001 a 500.000 habitantes y el 49,4% restante tenía su lugar de residencia en poblaciones de más de 500.000 habitantes gráfico 5.2.3.

Gráfico 5.2.3. Hábitat de residencia de la muestra estudiada



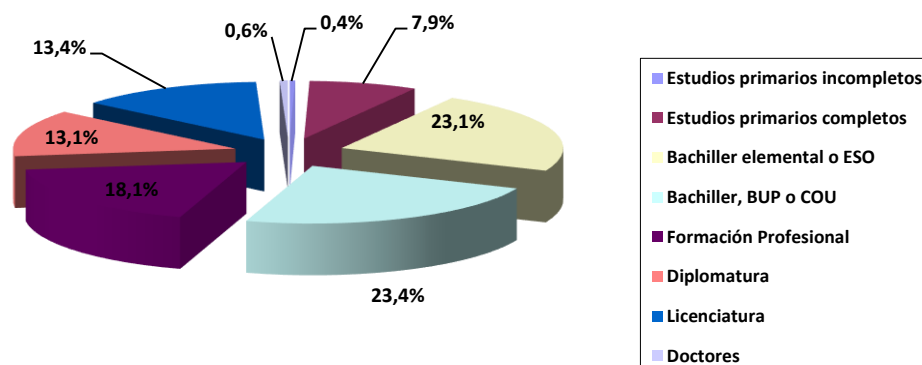
En el momento de realizar la encuesta, el 52,8% trabaja fuera del hogar, el 31,8% es ama de casa, el 14,8% no trabaja y el 0,6% que resta está jubilado gráfico 5.2.4.

Gráfico 5.2.4. Situación laboral en el momento de la entrevista



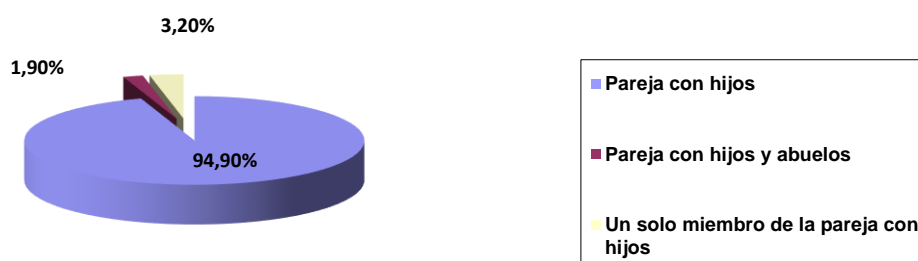
En cuanto al nivel de estudios, 3 encuestados (el 0,4%) tiene estudios primarios incompletos, 63 (el 7,9%) tiene estudios primarios completos, 185 (23,1%) tiene Bachiller elemental o ESO, 187 (23,4%) Bachiller, BUP o COU, 145 (18,1%) Formación Profesional, 105 (13,1%) Diplomatura, 107 (13,4%) Licenciatura y 5 (0,6%) son Doctores (gráfico 5.2.5).

Gráfico 5.2.5. Nivel de estudios



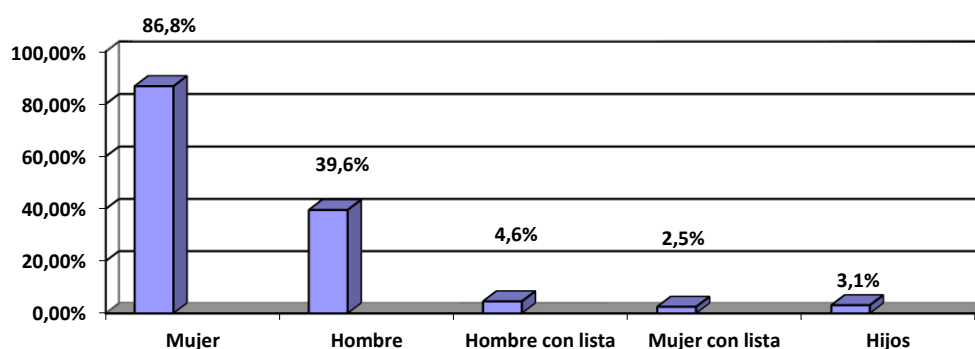
La mayor parte de los hogares de los entrevistados (94,9%) estaban formados por la pareja con hijos, un 1,9% estaba formado por la pareja con los abuelos y con hijos, y el 3,2% convivía sólo un miembro de la pareja con los hijos, (gráfico 5.2.6).

Gráfico 5.2.6. Tamaño del grupo familiar



La persona encargada habitualmente de realizar la compra fue en el 86,8% de los casos, la mujer, mientras que el hombre lo es en el 39,6%. Por otro lado, el hombre con lista preparada por la mujer realizó la compra en un 4,6% de los casos, mientras que la mujer con lista preparada por el hombre lo fue en el 2,5% de los casos y los hijos en un 3,1%. (Aquí hay que tener en cuenta que la respuesta es múltiple, por eso la suma de porcentajes es superior a 100) (gráfico 5.2.7.)

Gráfico 5.2.7. Responsable de realizar la compra en el hogar



5.2.2 Variables estudiadas y análisis realizados

Sobre el conocimiento que tienen los encuestados sobre los ácidos grasos, se realizaron varias preguntas que muestran el conocimiento de la población acerca de dichos ácidos grasos. A continuación se detallan las preguntas que permiten analizar las variables estudiadas.

5.2.2.1 *Conocimiento sobre ácidos grasos*

1. ¿Qué tipos de Ácidos Grasos conoce?

Los encuestados recuerdan algún ácido graso en el 19,6% de los casos y cita algún alimento que los puede incluir en un 5,9% adicional. Así de manera espontánea, hay un 74,5% de los encuestados que no cita ningún ácido graso, ni siquiera menciona algún alimento que los pueda contener (gráfico 5.2.8).

Más concretamente, desglosando ese 19,6%, en el 11,7% se citan los Ácidos Omega, un 5,8% menciona los Saturados/Insaturados y el 2,1% hace referencia a los Ácidos Oleicos. En cuanto a las menciones de alimentos, se nombra el aceite en un 1,6% de los casos, la grasa animal y vegetal en el 1,4%, la mantequilla, en el 1,1% los embutidos/carne en otro 1,1% y la bollería en un 0,7%.

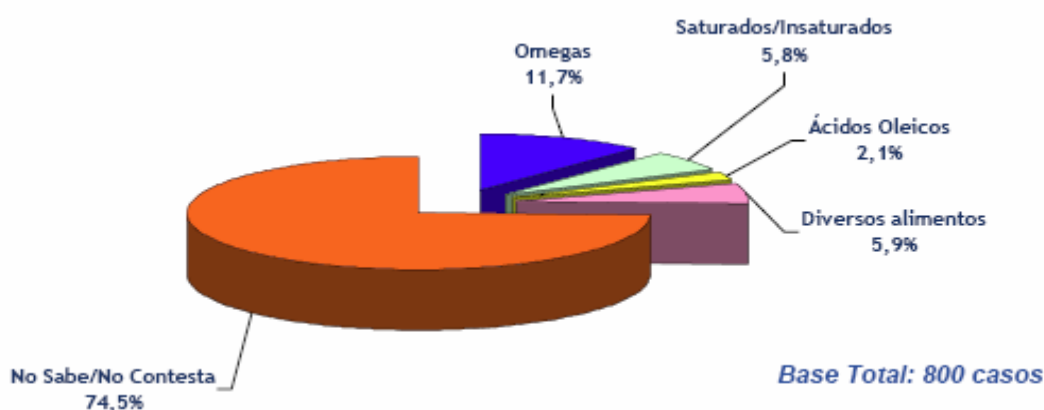


Gráfico 5.2.8. Tipos de ácidos grasos que conoce la población

2. ¿Ha oído hablar de los Ácidos Grasos Trans?

Cuando se pregunta más concretamente sobre si conoce los ácidos grasos trans, 170 personas responden afirmativamente (un 21,3% del total). Esta respuesta positiva es ligeramente superior en los hombres, 22,4%, frente al 20,8% de las mujeres. Igualmente es superior en los encuestados de 51 a 60 años, donde la respuesta afirmativa alcanza el 35,6%. Y la respuesta resulta mas baja en los hábitat de más de 500.000 habitantes (17%) y en las respuestas de las amas de casa (13,8%) (gráfico 5.2.9).

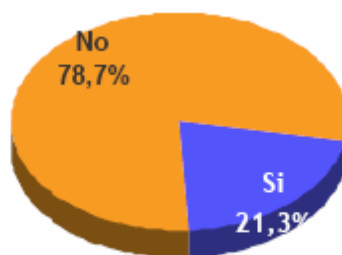


Gráfico 5.2.9. Conocimiento de los Ácidos Grasos Trans

3. ¿Sabe lo que son los Ácidos Grasos Trans?

Esta pregunta trata de inferir el conocimiento real de los AGT, para ello se pregunta específicamente si se sabe lo que son. Aquí el porcentaje de respuestas positivas fue de 98 (12,3% del total) (gráfico 5.2.10).

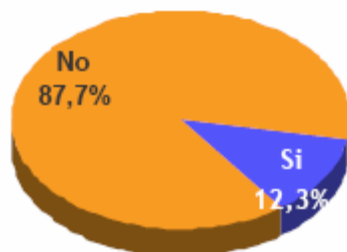


Gráfico 5.2.10. Conocimiento real de Ácidos Grasos Trans

En este caso, la respuesta fue especialmente elevada entre los hombres (16,4%), los jóvenes de 21 a 30 años (19%) y fue menor entre los encuestados de hábitat superiores a 500.000 habitantes (10,9%) y entre las amas de casa (7,1%).

4. ¿Cree que los Ácidos Grasos Trans tienen sobre el organismo, en las personas que los consumen, un efecto beneficioso o perjudicial?

Los encuestados, aunque, como ya se recogió en la pregunta 2, sólo conozcan los Ácidos Grasos Trans en un 21,3% de los casos, tienen claro que su efecto es perjudicial sobre el organismo en un 34,0% del total. Esto manifiesta claramente que, a pesar de no haber oído hablar ni de saber que son los AGt, una tercera parte de la población, sabe que su efecto es perjudicial. Esta es una opinión compartida, sin que existan diferencias significativas por las distintas variables sociodemográficas afectadas (gráfico 5.2.11).

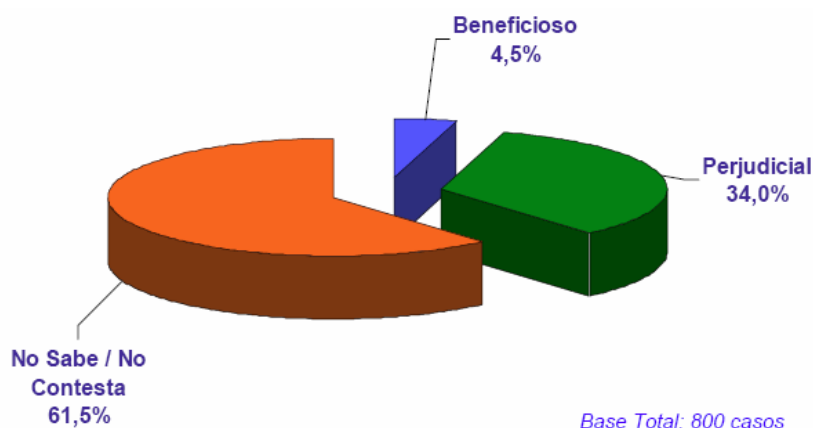
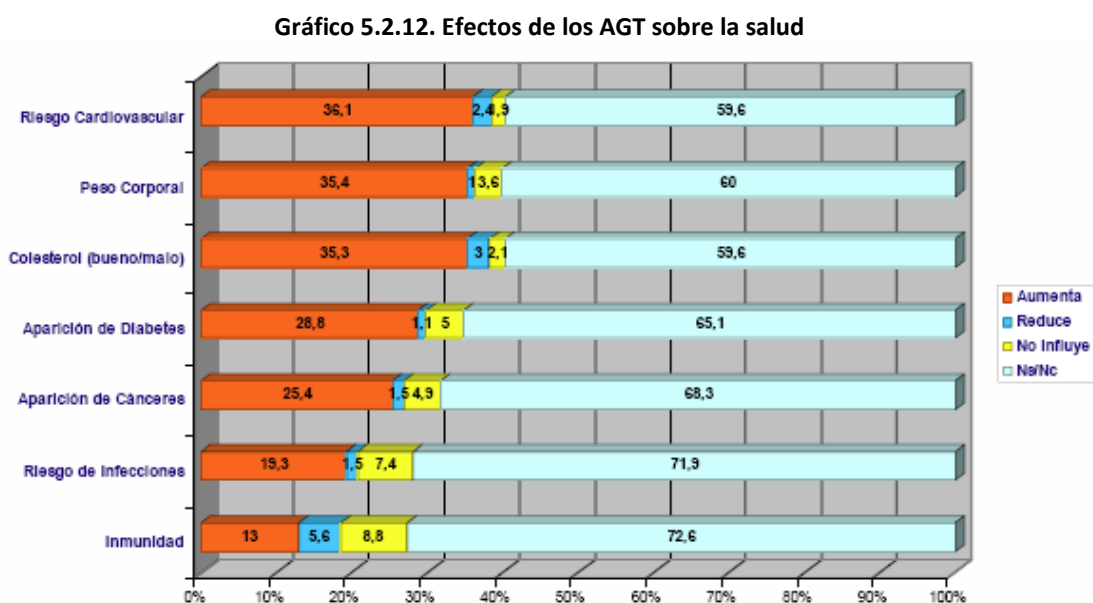


Gráfico 5.2.11. Efecto sobre la salud de los Ácidos Grasos Trans

5. ¿Qué tipo de efectos cree que tienen estos Ácidos Grasos Trans para la salud?

El riesgo cardiovascular, el aumento de peso corporal y el aumento de colesterol son los tres efectos que se consideran más probables por parte de los encuestados por el consumo de Ácidos Grasos Trans. Por el contrario, son el aumento de riesgo por infecciones o la disminución de la inmunidad, los que se consideran menos probables. Así pues, los efectos perjudiciales de los AGT se asocian y reconocen bastante correctamente por la población (gráfico 5.2.12).



Sobre el reconocimiento de los alimentos que incluyen en su composición Ácidos Grasos Trans, existe un alto grado de reconocimiento. Así se identifican y distinguen claramente dos tipos de alimentos: aquellos manipulados, industriales, etc. que se asocian inmediatamente con

una elevada presencia de AGt en su composición y aquellos alimentos naturales donde la presencia de AGt es mínimamente asociada.

6. De los siguientes alimentos ¿cuales cree que tienen en su composición Ácidos Grasos Trans, y cuales no?

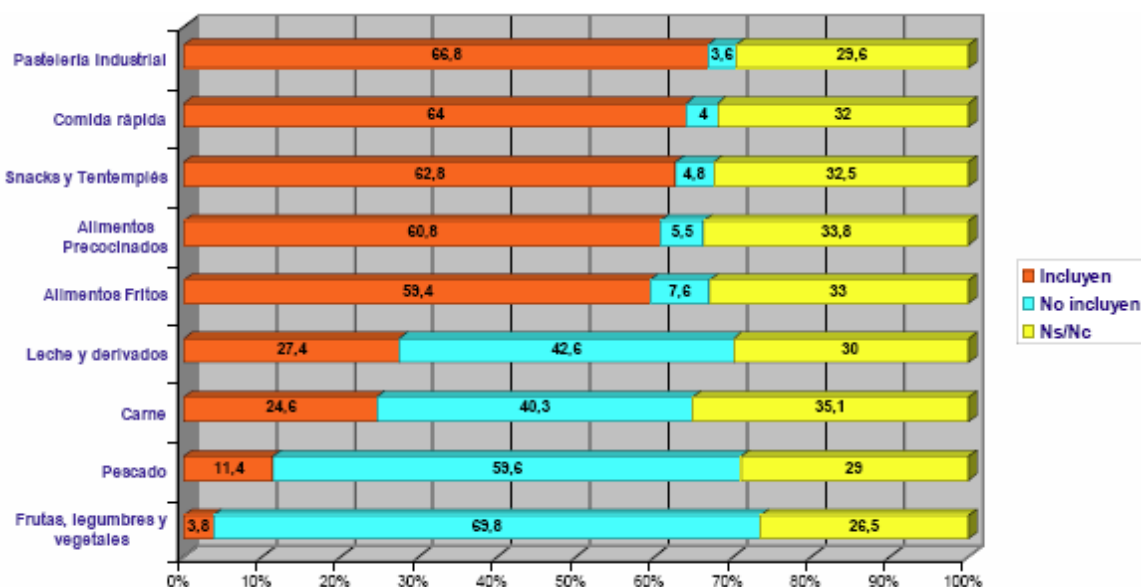


Gráfico 5.2.13. Alimentos que contienen AGT en su composición

7. De los siguientes alimentos, ¿Cuáles consume y cual es su frecuencia?

Se presentan a continuación una serie de alimentos, ordenados de menor a mayor por su frecuencia de consumo diario. Los alimentos precocinados, la comida rápida y las conservas son los alimentos que tienen un menor consumo diario (gráfico 5.2.14).

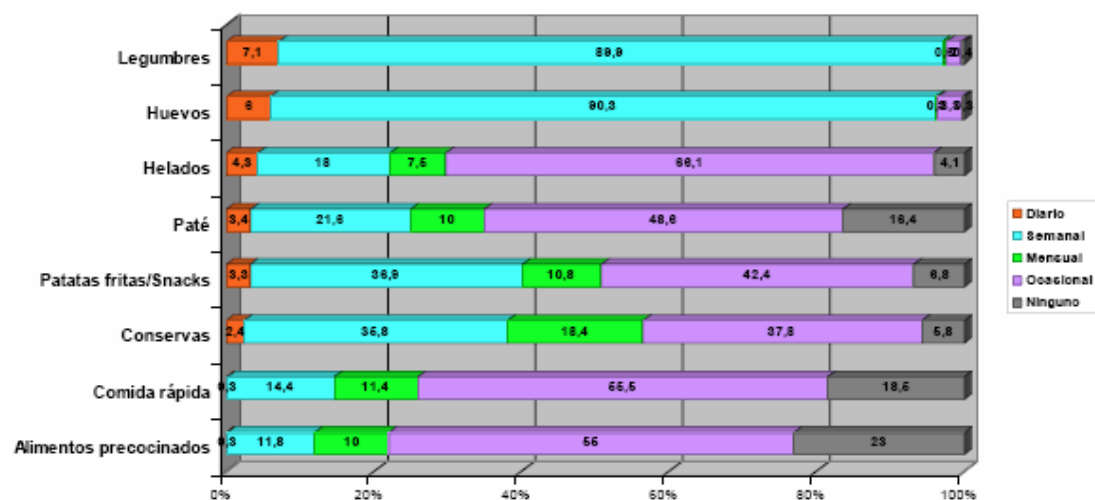


Gráfico 5.2.14. Frecuencia de consumo menor de distintos alimentos

Por otra parte en el siguiente gráfico (gráfico 5.2.15) aparecen señalados los alimentos que ostentan un consumo que podemos considerar como un consumo medio y que tienen cierta importancia en la dieta diaria. Estamos hablando de la carne, el pescado fresco, el embutido o el arroz.

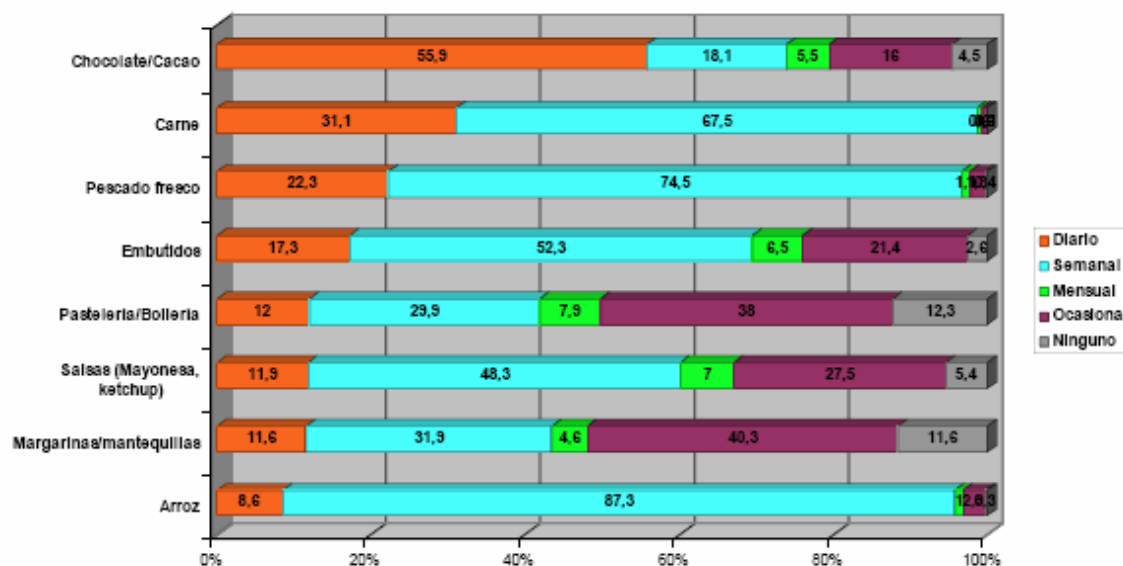


Gráfico 5.2.15. Frecuencia de consumo medio de distintos alimentos

Finalmente se encuentran situados los alimentos con una frecuencia de consumo alta, como leche, pan, fruta, verdura, etc (gráfico 5.2.16).

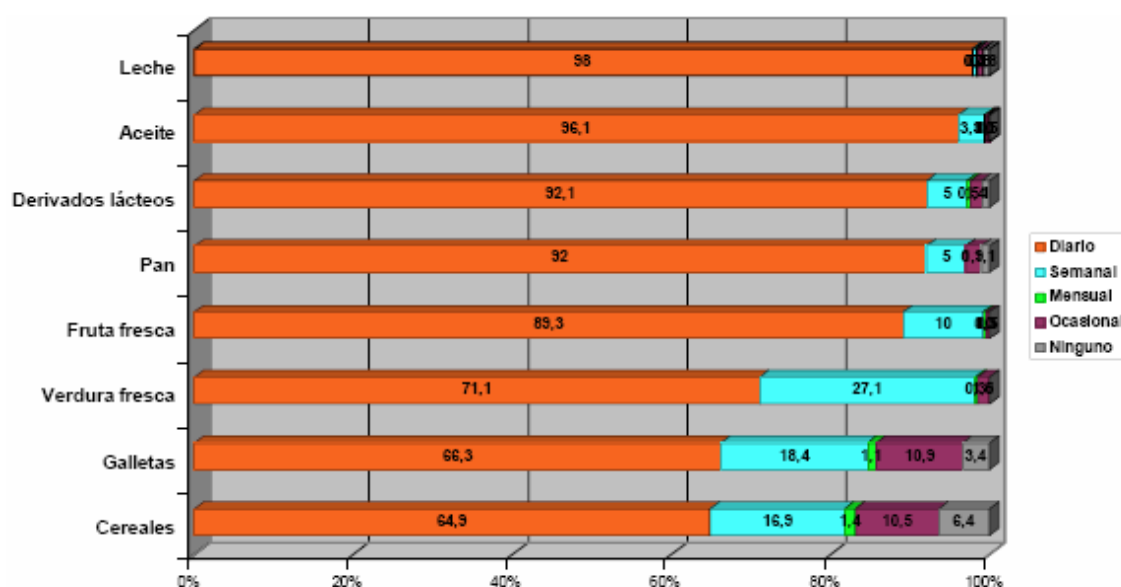


Gráfico 5.2.16. Frecuencia de consumo alta de distintos alimentos

8. De las siguientes características de los alimentos o platos que consume, valore la importancia que le merece

A continuación se les citaba a los encuestados una serie de atributos o características de los alimentos o platos por ellos consumidos y se les pedía que indicasen la importancia que tenía cada uno para ellos.

Los atributos a los que menor importancia se les atribuye son lo que se refieren a su posible uso fuera del hogar. Así variables como listo para servir, permite su consumo fuera del hogar o fácil de llevar están entre los que se les concede menor importancia. Dentro de este grupo, sin embargo, hay atributos que no dejan de ser llamativos como la marca, la apariencia del producto o el diseño del envase, que en ámbitos del marketing de algunos alimentos se consideran como estratégicos (gráfico 5.2.17).

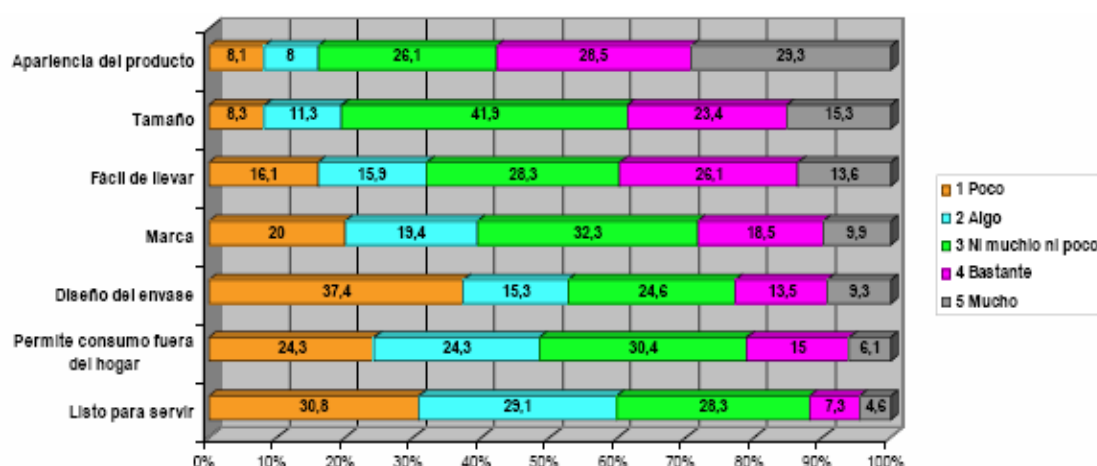


Gráfico 5.2.17. Valoración de las características de los alimentos

Por el contrario, las características a las que se les concede un mayor peso son las relacionadas con la calidad (natural y saludable), el precio y los que hacen referencia a su contenido nutricional y calórico (gráfico 5.2.18).

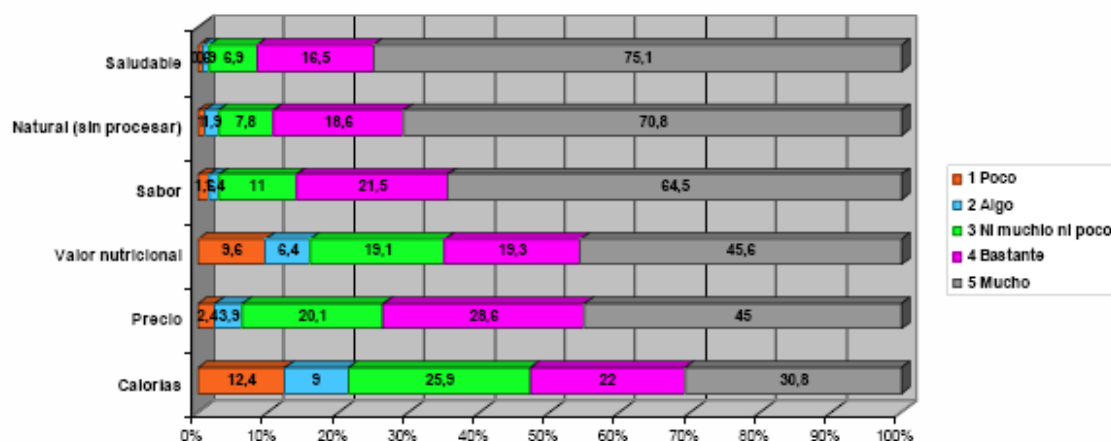


Gráfico 5.2.18. Valoración de las características de los alimentos

5.2.2.2 Diferenciación respecto a los otros ácidos grasos (saturados, monoinsaturados y poliinsaturados)

9. ¿Sabe lo que son los Ácidos Grasos Omega-3, Omega-6 y Omega-9?

Ante la pregunta directa a los encuestados de si conocen los Ácidos Omega-3, Omega-6 y Omega-9 una mayoría del 71,8% afirma conocerlos. Este dato contrasta de manera destacada con los resultados iniciales de la encuesta donde un 21,3% de los entrevistados declaraba haber oído hablar de los Ácidos Grasos. Este resultado se podría explicar por el alto recuerdo que presentan las denominaciones Omega-3 y Omega-6 tras numerosas campañas publicitarias de productos que afirman contenerlos (gráfico 5.2.19).

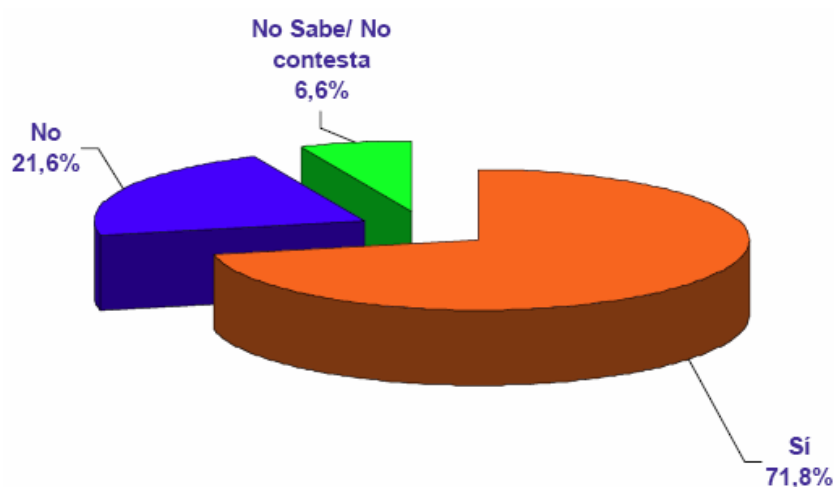


Gráfico 5.2.19. Conocimiento sobre Ácidos Grasos Omega

10. ¿De los siguientes alimentos, podría indicar cuales piensa que contienen de forma natural los Ácidos Grasos Omega-3 y cuales no?

Los resultados muestran que los alimentos que contienen de manera natural los Ácidos Grasos Omega-3, Omega-6 y Omega-9 son mayoritariamente bien reconocidos. Como es el caso del pescado (89,5%), el aceite de oliva (71,9%), o los frutos secos (68,6%), los encuestados reconocen de manera amplia y mayoritaria dichos productos (gráfico 5.2.20).

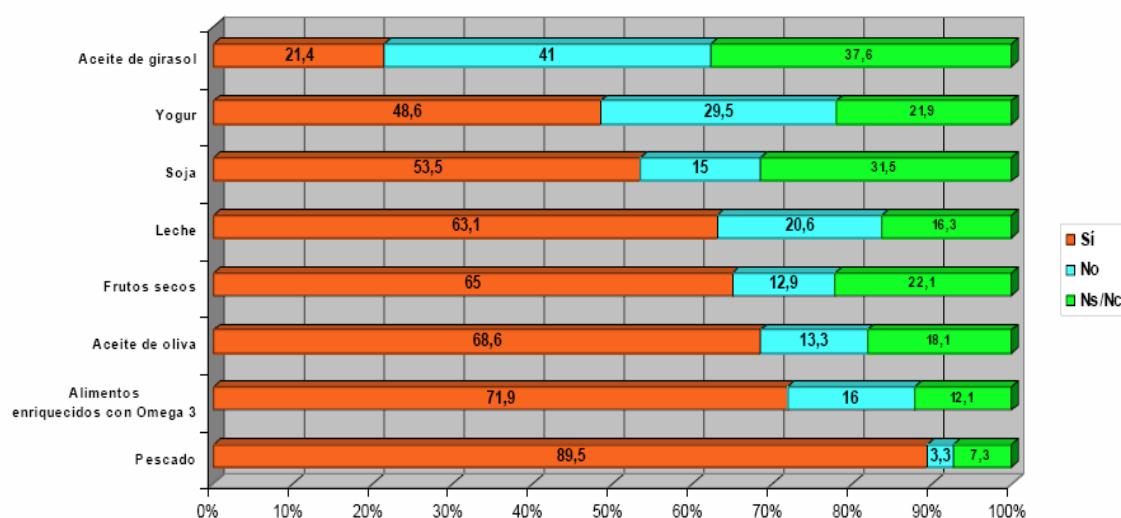


Gráfico 5.2.20. Identificación de alimentos que contienen Ácidos Grasos Omega-3

11. ¿Sabe lo que son los Ácidos Grasos Saturados?

Un porcentaje destacado (41,8%) conoce los Ácidos Grasos Saturados. Este porcentaje superior al de encuestados que reconocen los Ácidos Grasos, se encuentra claramente por debajo de los que declaran conocer los Ácidos Grasos Omega-3, Omega-6 y Omega-9 (71,8%). Este porcentaje es mayor entre las mujeres (43,7%) que entre los hombres (36,4%). Igualmente es superior entre los encuestados de 41-50 años (43,4%) y de 31-40 años (42,6%) así como entre los residentes en poblaciones de más de 500.000 habitantes (4,3%) (gráfico 5.2.21).

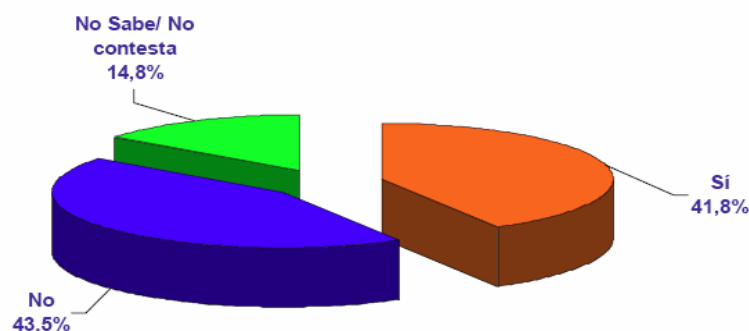


Gráfico 5.2.21. Conocimiento de Ácidos Grasos Saturados

12. ¿Cree que es recomendable el consumo de Ácidos Grasos Saturados?

Sobre esta cuestión existe una importante unanimidad: un 77,6% declara que el consumo de Ácidos Grasos Saturados no es recomendable. Este porcentaje, como ocurría anteriormente con algún otro ítem, es muy superior al porcentaje de personas que declaran conocer lo que son los Ácidos Grasos Saturados (41,8%). Lo que significa que, en ocasiones, se conocen más los efectos beneficiosos o perjudiciales de determinados Ácidos Grasos que los propios componentes (gráfico 5.2.22).

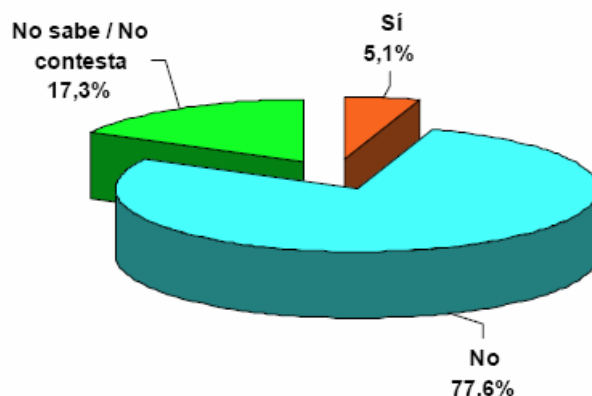


Gráfico 5.2.22. Opinión sobre el consumo de Ácidos Grasos Saturados

13. Ácidos Grasos Trans y Omega-3: ¿perjudiciales o beneficiosos?

Con el objetivo de conocer el posible perjuicio o beneficio de los Ácidos Grasos (Trans y Omega-3/6) se les preguntó a los encuestados que eligiesen una de las siguientes opciones:

- Los dos son beneficiosos
- Los dos son perjudiciales
- Los Ácidos Grasos Trans son beneficiosos y los Omega-3/6 perjudicial
- Los Ácidos Grasos Trans son perjudiciales y los Omega-3/6 son beneficiosos

De manera mayoritaria los entrevistados seleccionaron esta última opción poniendo de manifiesto que conocen los efectos de cada uno de estos dos Ácidos Grasos (gráfico 5.2.23).

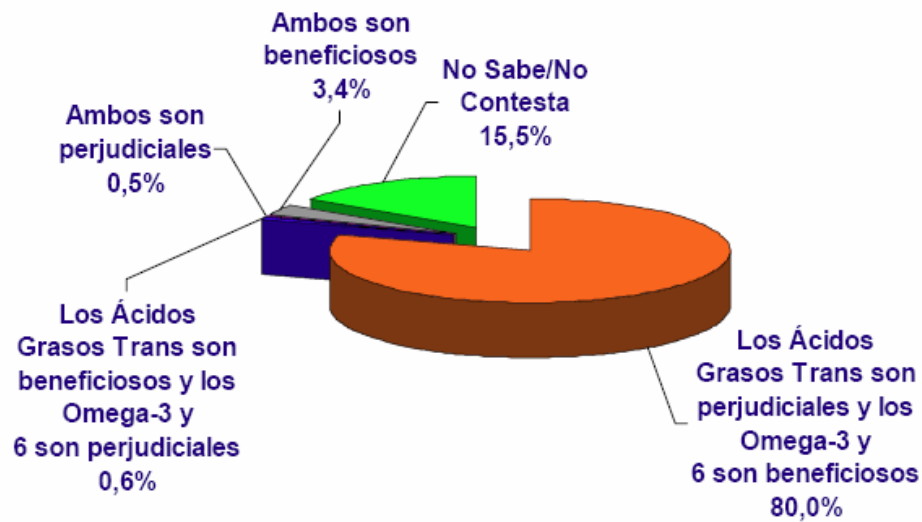


Gráfico 5.2.23. Conocimiento de los efectos sobre la salud de los distintos Ácidos Grasos

5.2.2.3 Importancia del etiquetado

14. ¿Lee el etiquetado a la hora de hacer la compra?

Mediante esta cuestión se trataba de conocer los hábitos de uso del etiquetado cuando se realiza la compra de los alimentos. De manera mayoritaria en un 67,5% de los casos, los encuestados declararon que sí leen el etiquetado (gráfico 5.2.24).

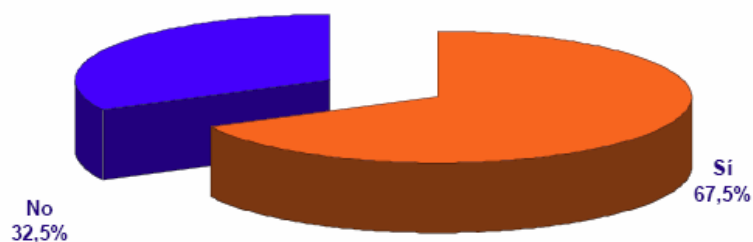


Gráfico 5.2.24. Lectura etiquetado en el lugar de compra

15. ¿En qué información se fija en el etiquetado?

En esta cuestión destaca por su importancia y enorme diferencia respecto a otros ítems, el volumen de consultas sobre la fecha de caducidad. Consultan dicha información, un 98,1% de los encuestados. A gran distancia les siguen las consultas sobre la lista de ingredientes (55,9%), las grasas que incluyen el producto (46,4%) y el colesterol (44,8%) (gráfico 5.2.25).

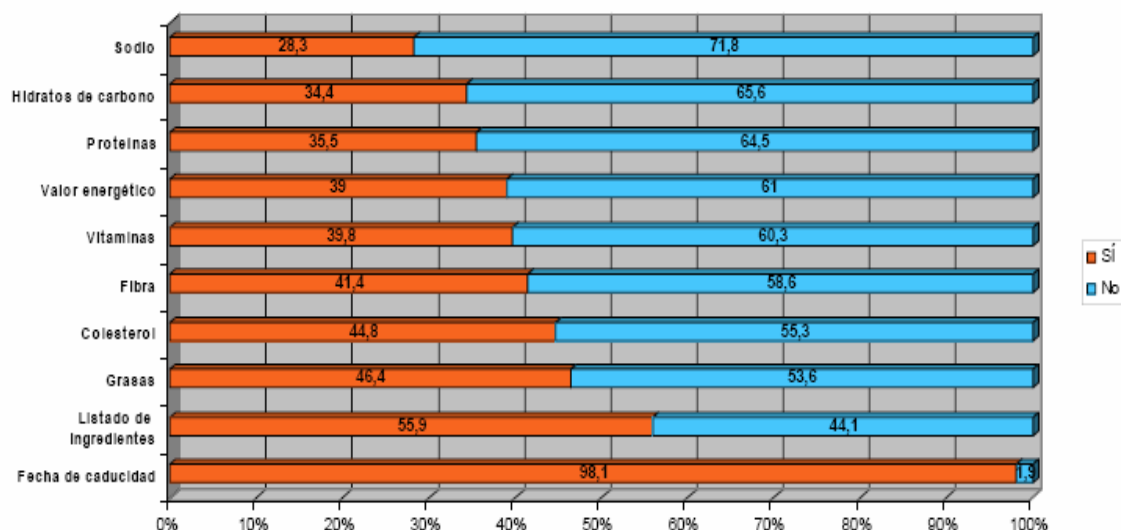


Gráfico 5.2.25. Información consultada en el etiquetado

16. Dentro de la información del etiquetado en cuanto a grasas, ¿cuales le merecen más importancia?

La información más importante dentro de las grasas es la que se refiere al colesterol, un 30% declara consultarla. Le siguen la información sobre las grasas saturadas, que un 21% de los encuestados considera de mayor importancia, seguida por la referencia de los Ácidos Grasos Trans con un 10%. Aquí habrá que destacar también que un 26% no Sabe o No Contesta a esta cuestión (gráfico 5.2.26).

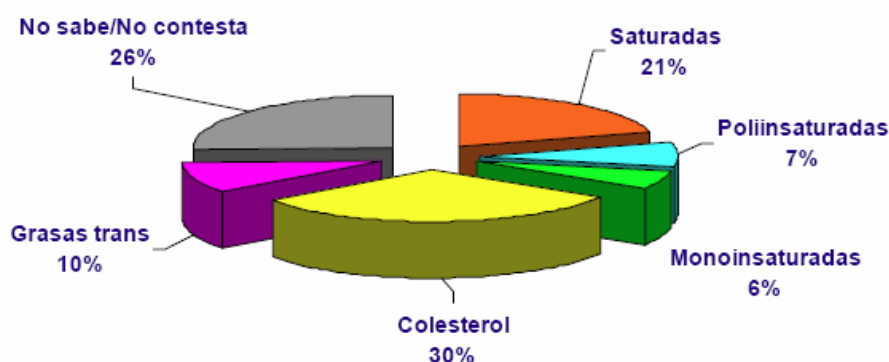


Gráfico 5.2.26. Percepción del tipo de grasas consultadas

17. En el etiquetado, ¿sabe a que tipo de grasas se refiere cuando mencionan grasas hidrogenadas ó parcialmente hidrogenadas?

En esta cuestión se trataba de conocer el grado de reconocimiento dentro del etiquetado de los Ácidos Grasos Trans. De forma mayoritaria se desconoce a que se refiere la mención grasas hidrogenadas o parcialmente hidrogenadas; sólo un 8,8% las reconoce (gráfico 5.2.27).

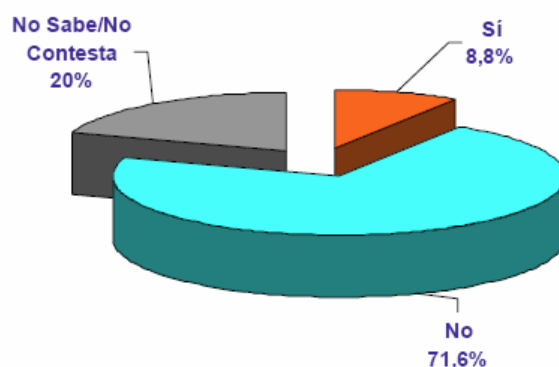


Gráfico 5.2.27. Reconocimiento de las grasas hidrogenadas en el etiquetado

18 ¿Sabría indicar cuales son estas grasas hidrogenadas o parcialmente hidrogenadas?

En esta cuestión planteada únicamente a las personas que han contestado afirmativamente que saben a que tipo de Grasas se refieren con Grasas hidrogenadas o parcialmente hidrogenadas, vuelve a poner manifiesto que se desconoce de manera clara que bajo esta denominación están los Ácidos Grasos Trans. Así, el 37,2% afirma que se trata de Grasas saturadas, el 29,5% declara que No Sabe o No Contesta, el 10,3% afirma que se trata de grasas insaturadas y el 9,0% contesta otros tipos de grasas. Sólo el 14,1%, es decir, 11 personas afirman que se trata de los Ácidos Grasos Trans (gráfico 5.2.28).

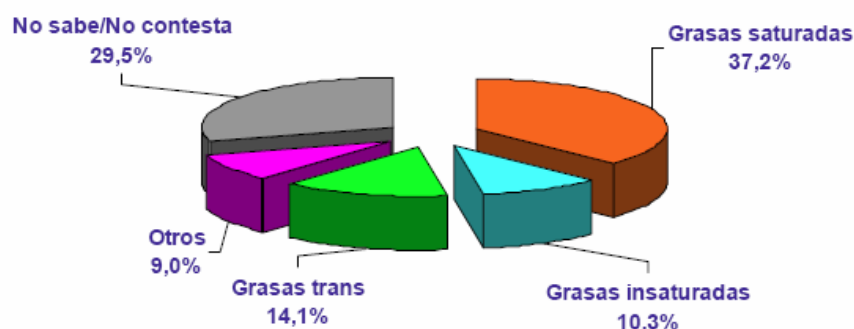


Gráfico 5.2.28. Reconocimiento real de grasas hidrogenadas

6.- DISCUSIÓN

6 DISCUSIÓN

6.1 Estudio de la contribución al contenido energético, perfil calórico y ácidos grasos saturados de la dieta habitual de los niños de 6 a 9 años

6.1.1 *Aporte de energía y nutrientes a la dieta de los niños, según diferentes combinaciones de alimentos de consumo diario*

Siguiendo las recomendaciones actuales de consumo establecidas por la SENC, en el presente trabajo se han planteado una serie de combinaciones, denominadas *patrones de consumo* (tablas 5.1 a 5.6), de aquellos alimentos que deberían aparecer diariamente en la dieta de los niños, compuestas en todos los casos por: leche, aceite de oliva, carne magra de vacuno y huevo. En los supuestos denominados 1, 2, 3, 4, 5 y 6, se han llevado a cabo dos diferenciaciones, la primera de ellas es la referida al tipo de leche, siendo entera en los supuestos 1, 3 y 5, mientras que en los supuestos 2, 4 y 6 es semidesnatada; y la segunda, es la relativa al peso de la ración de los alimentos proteicos, que podía ser una ración entera o media ración. Por lo que respecta al consumo de leche, los resultados de la encuesta madrileña, indican una mayor ingesta de leche entera que de leche semidesnatada (270,9 mL frente a 90,6 mL) (Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez- Gañán *et al.*, 2008). El único alimento que permanece sin cambios en los 6 patrones, ha sido el aceite de oliva con cuatro raciones al día (5 g/ración). En todos los supuestos se ha tenido en consideración este tipo de aceite, puesto que según la encuesta de nutrición infantil de la Comunidad de Madrid, dicho aceite ha sido el más empleado (84,7% del consumo total de aceite) (Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez- Gañán *et al.*, 2008). En cuanto a la carne, dicha encuesta recogía un consumo de carne de 104,9 g/persona/día, tratándose por tanto de un consumo superior a los supuestos contemplados en el presente trabajo (Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez- Gañán *et al.*, 2008).

El **patrón de consumo 1**, ha combinado cuatro raciones de leche entera, cuatro raciones de aceite de oliva y dos raciones de alimentos proteicos (carne magra de vacuno y huevo). Esta combinación de alimentos, ha aportado 888 kcal, es decir el 44% de las necesidades energéticas totales para este grupo de edad (2.000 kcal) (tabla 5.1).

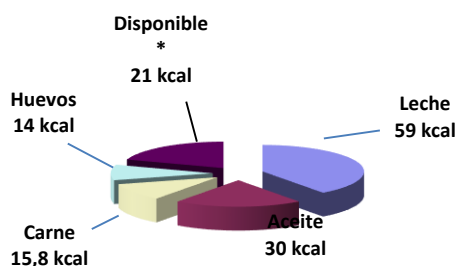
Con respecto a la calidad de la grasa de la dieta, el patrón 1 ha representado un aporte de AGS del 10%, correspondiéndose así con los *objetivos nutricionales intermedios* propuestos por distintos comités de expertos, que recomiendan que la ingesta de ácidos grasos saturados se mantenga por debajo del 10% por su papel en el metabolismo lipídico y en la prevención de trastornos cardiovasculares y otras enfermedades crónicas (Aranceta *et al.*, 2011). En consecuencia, este patrón de consumo se encontraría en el límite de las recomendaciones para este tipo de ácidos grasos, no siendo recomendable incorporar a la dieta ningún alimento más que aportase AGS. Si tenemos en consideración los *objetivos nutricionales finales*, cuya meta es el no sobrepasar el 7% del total de la energía, con esta combinación de alimentos se superarían dichas recomendaciones. La línea marcada por las recomendaciones del aporte de AGS, es seguida por diferentes sociedades científicas (Lichtenstein, 2006; FAO, 2010; Ros, 2015), incluidos el Colegio Americano de Cardiología y la Asociación Americana del Corazón (AHA), quienes propusieron una menor cantidad de energía a partir de AGS (5%-6% del total de la energía) (Eckel, 2014).

El alimento que en mayor medida ha contribuido al aporte de AGS en este patrón de consumo es la leche de vaca entera con 140 kcal, de hecho este alimento, estaría aportando con cuatro raciones las kcal recomendadas para este tipo de ácido graso. En la encuesta de nutrición infantil de la Comunidad de Madrid, la fuente más importante de AGS fueron los lácteos (38,5% de la ingesta diaria), especial importancia tiene el aporte que hace la leche entera a dicho porcentaje (21,0%). No obstante, en la citada encuesta, la ingesta media de lácteos se encuentra por debajo de los 500 g/día en un porcentaje muy elevado de la población (grupo de 10-12 años), lo que puede ser insuficiente para cubrir los requerimientos nutricionales de algunos nutrientes como el calcio (Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez- Gañán *et al.*, 2008), más si cabe cuando los lácteos resultan ser alimentos valiosos desde el punto de vista nutricional (Ortega, 2004; Drewnowski, 2011), pues cuentan con un elevado protagonismo como fuente dietética de dicho micronutriente (Gao, 2006; Ortega, 2010).

En el **patrón de consumo 2**, (tabla 5.2) se ha sustituido la leche entera por leche semidesnatada, manteniendo el resto de alimentos (cuatro raciones de aceite de oliva y dos raciones de alimentos proteicos, carne magra de vacuno y huevo). En este caso, el aporte de energía ha supuesto valores inferiores a los obtenidos en el patrón de consumo anterior, representando así el 35% de la energía recomendada para este grupo de edad. En cuanto a los AGS, se advierte que han supuesto el 5,95% de la energía aportada, situándose dentro los

objetivos finales marcados para los AGS, siendo así posible incluir algún alimento más a la dieta del niño que incorporase AGS, si bien es cierto, que el margen resulta muy limitado. El gráfico 6.1 muestra el aporte de kcal procedentes de AGS con este patrón de consumo.

Gráfico 6.1: Aporte de kcal diario a la dieta con el patrón de consumo 2 procedentes de AGS

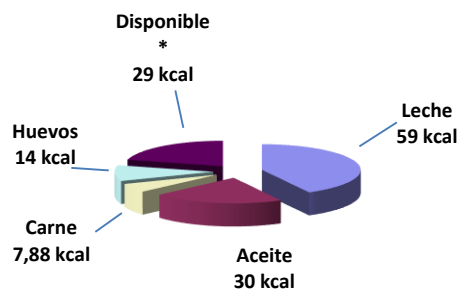


Disponible*: resto de alimentos

En el caso del **patrón de consumo 3** (tabla 5.3), los cambios propuestos afectan a los alimentos proteicos, reduciéndose a la mitad de su peso la carne magra de vacuno y eligiendo la variedad de leche entera. En este supuesto, el aporte energético ha resultado ser el 42% del total de las recomendaciones, mientras que el de AGS el 9,6%. Al igual que sucedía con el patrón de consumo 1, el patrón de consumo 3 se encontraba por encima de las recomendaciones para los referidos ácidos grasos, siendo, en mayor medida, el alimento responsable de dicho aporte de AGS, la leche entera (140 kcal).

En el **patrón de consumo 4**, (tabla 5.4) el peso de la ración de la carne magra de vacuno se ha reducido a la mitad, tal y como sucedía en el supuesto anterior (*patrón de consumo 3*), en cambio la leche la variedad de leche que se ha tenido en cuenta es la semidesnatada. En este patrón el porcentaje de aporte de energía a la dieta ha resultado ser el 33% del total de la ingesta energética recomendada, mientras que el de AGS del 5,6%. Tal aporte de ácidos grasos saturados se encontraría dentro de las recomendaciones establecidas, por ello sería posible incluir algún alimento más a la dieta que aportase AGS, como sucedía con el *patrón de consumo 2*, en el que la variedad de leche elegida era en su forma semidesnatada. El gráfico 6.2 refleja el aporte de kcal procedentes de AGS con este supuesto.

Gráfico 6.2: Aporte de kcal diario a la dieta con patrón de consumo 4 procedentes de AGS

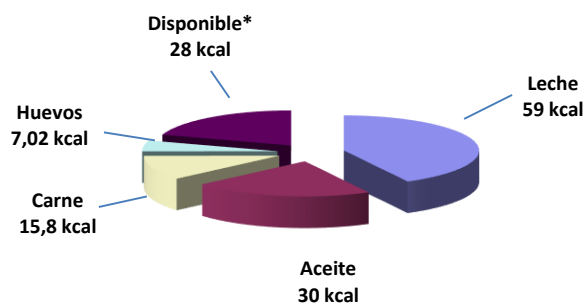


Disponible*: resto de alimentos

El **patrón de consumo 5** (tabla 5.5), establece un consumo de leche entera y reduce a la mitad el peso de la ración de huevo (25 g). Esta composición ha representado un aporte energético del 43% del total de la ingesta energética para este grupo de edad, siendo el 9,65% el porcentaje de aporte de AGS, cifra que se encentra por encima de las recomendaciones establecidas para los AGS, por lo que no sería adecuado incorporar a la dieta otros alimentos que también aportasen AGS.

Por último, en el **patrón de consumo 6**, el cambio introducido respecto al supuesto anterior (*patrón de consumo 5*), afectaba a la variedad de leche elegida, que en este caso ha sido leche semidesnatada, manteniendo una ración entera de carne magra de vacuno y media ración de huevo. El porcentaje de aporte con esta combinación ha resultado ser el 33,4% del total de la ingesta energética y el de AGS del 5,6 %, lo que supone encontrarse dentro de los objetivos nutricionales finales fijados para AGS, pudiéndose así permitir el consumo de algún alimento que aporte AGS a la dieta (tabla 5.6), tal y como se recoge en el gráfico 6.3.

Gráfico 6.3: Aporte de kcal diario a la dieta con patrón de consumo 6 procedentes de AGS



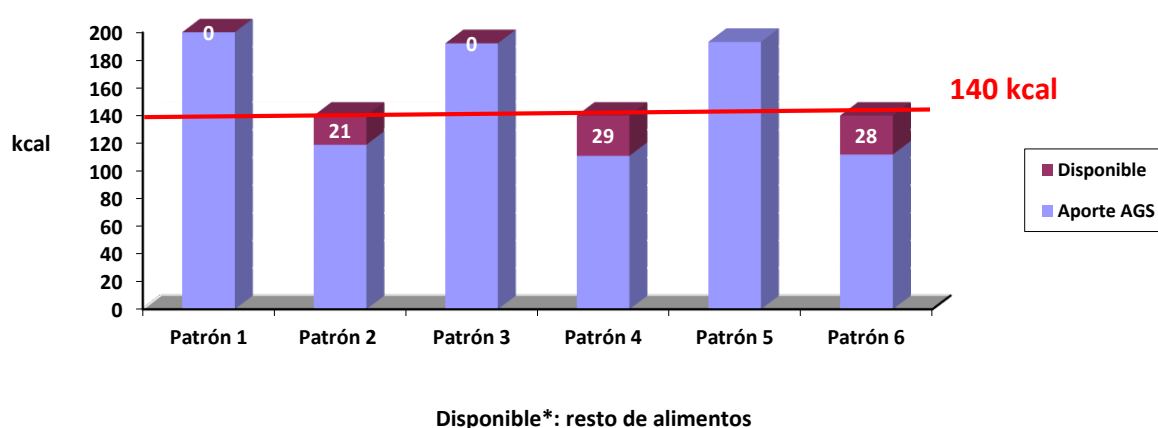
Disponible*: resto de alimentos

En resumen, en aquellos supuestos en los que se ha incluido leche entera (1, 3, 5), aún modificando las raciones de alimentos proteicos (carne magra de vacuno y huevo), las kcal procedentes de los AGS superan las 140 kcal, que se corresponderían con el 7% de aporte energético marcado en los objetivos nutricionales finales como cifra máxima. En los patrones 2, 4 y 6, al incluir la leche en su variedad semidesnatada, las kcal procedentes de los AGS no sobrepasaban las 119 kcal en ninguno de los supuestos, encontrándose por tanto dentro de las recomendaciones establecidas para este tipo de ácidos grasos.

En lo relativo al porcentaje de aporte a las recomendaciones en cuanto a energía se refiere, ha resultado siempre superior al 40% en los supuestos 1, 3 y 5, y al 33% en los supuestos 2, 4 y 6, siendo los principales alimentos responsables de este aporte, la leche, tanto entera como semidesnatada, seguido del aceite de oliva y la carne.

Teniendo en cuenta lo anterior, de los seis patrones propuestos, el 1, 3 y 5 se encontraban por encima de las 140 kcal recomendadas para AGS, mientras que los patrones 2, 4 y 6 estaban por debajo, lo que implicaría encontrarse dentro de las recomendaciones para este tipo de ácidos grasos. El gráfico 6.4 muestra de manera detallada las kcal procedentes de AGS de los alimentos que conforman el patrón de consumo definido en cada caso, así como las kcal que quedarían disponibles para introducir alimentos de consumo ocasional.

Gráfico 6.4: Aporte de kcal diario a la dieta con los distintos patrones de consumo procedentes de AGS



La encuesta ENIDE identifica como principales fuentes de energía a la carne y productos cárnicos (18%), seguidos de cereales y derivados (17%), aceites y grasas (12%), y leche y productos lácteos (11%)(AESAN, 2011). De igual manera, el estudio ANIBES muestra que los grupos de alimentos que más contribuyen al consumo de energía para la población en general, incluido el grupo de población escolar, fueron los cereales y derivados (24,6%), carne y

productos cárnicos (14,3%), aceites y grasas (13,6%) y leche y derivados (12,5%) (Ruiz *et al.*, 2015). A nivel europeo, distintos trabajos indican como principales fuentes de energía de la dieta de la población estudiada a los cereales, la leche y los productos lácteos, situándose éstos por delante de la carne y derivados (Pietinen, 2010; Van Rossum, 2010).

En cuanto a las principales fuentes de AGS de la dieta, los datos de la ENICM, indican que las cinco fuentes más importantes fueron, por este orden, los lácteos (38,5% de la ingesta diaria), sobre todo a expensas de la leche entera (21,0%), los aceites y grasas añadidas (16,5%), las carnes (14,0%), los productos de repostería (12,0%) y los embutidos (8,4%)(Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez- Gañán *et al.*, 2008).

Los resultados obtenidos en el presente estudio en relación a los AGS, pondrían de manifiesto el elevado aporte de este tipo de ácidos grasos a la dieta, simplemente con aquellos alimentos que son de consumo diario.

Otros trabajos llevados a cabo en población escolar y adolescente, coinciden en indicar que existe un aporte de AGS a la dieta por encima de lo recomendado por los objetivos nutricionales marcados por la SENC (2011), (Serra *et al.*, 2000; Aranceta, 2005; Carrero *et al.*, 2005; Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez- Gañán *et al.*, 2008; Fernández Morales *et al.*, 2009; Velasco *et al.*, 2009; Escarda Fernández, 2010; Córdoba Caro *et al.*, 2012, Ruiz *et al.*, 2015).

En toda Europa se encuentran datos semejantes, alcanzándose niveles superiores a los recomendados para AGS, siendo Bélgica, Francia y Finlandia los que mayor consumo tienen (17%), seguidos de Grecia, España e Italia (12-13%) y por último, Yugoslavia y Polonia (10%). El nivel alcanzado en los países de la cuenca mediterránea, podría justificarse, por la pérdida de ciertos valores de la dieta mediterránea tradicional, por la adopción de cambios alimentarios que se han producido en las poblaciones industrializadas en los últimos años, y por la introducción de comidas rápidas, bebidas hipercalóricas y productos industriales de elevado contenido calórico y graso que contienen una proporción importante de ácidos grasos saturados (Lambert *et al.*, 2004).

La SENC recomienda una frecuencia de consumo para aquellos grupos de alimentos que suministran fundamentalmente proteínas de origen animal de 2 raciones/día (SENC, 2007), y en base a estas recomendaciones se ha propuesto la combinación de alimentos proteicos recogida en el presente trabajo. Sin embargo, en el estudio Enkid que analizaba la dieta de los escolares,

tanto la carne como los huevos y los pescados, estaban presentes en la dieta diaria de los escolares en 3 o más raciones (Serra *et al.*, 2000), superándose así en una ración diaria lo recomendado por la SENC (2 rac/día). Este mismo estudio recoge que más del 99% de la población infantil, tanto en el colectivo masculino como el femenino, incluía habitualmente alimentos del grupo de las carnes en su dieta, siendo la carne de pollo y otras aves, seguida por la carne de cerdo y vacuno, las consumidas en mayor proporción, con algo más de 2 raciones, (Serra *et al.*, 2000). En cambio, Díez-Gañán (2007) y Díez-Gañán (2008) observan en la población escolar madrileña consumos inferiores de este grupo de alimentos (1 ración /día).

Por lo que respecta al consumo de huevos, diferentes estudios realizados en población infantil, estiman como consumo adecuado, la ingesta con una frecuencia de 2-3 huevos/semana (Córdoba Caro *et al.*, 2012; Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez- Gañán *et al.*, 2008; Encuesta de nutrición del País Vasco, 2005; Serra *et al.*, 2000). Idéntico consumo de este alimento, se muestra en la población adulta española según la encuesta ENIDE, (AESAN, 2011).

6.1.2 Información aportada por el etiquetado de los productos

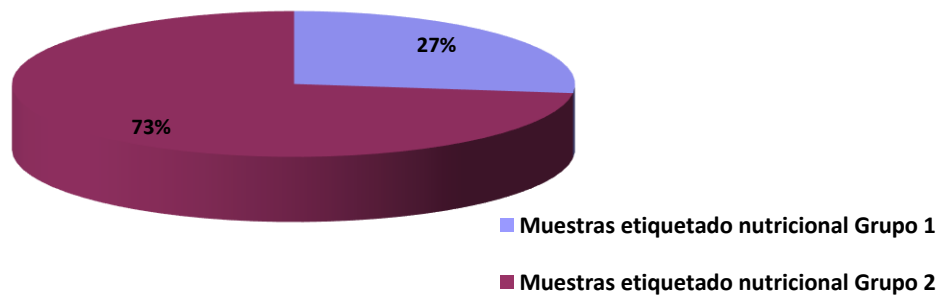
6.1.2.1 Tipo de etiquetado

En relación a las normas que regulan el etiquetado obligatorio y facultativo, se han analizado los siguientes puntos relacionados con la normativa en vigor:

- del etiquetado obligatorio
- del etiquetado nutricional

Del total de 207 muestras estudiadas, cómo ya se indicó en la metodología de este estudio, era requisito imprescindible que todas las muestras presentasen etiquetado nutricional. Como refleja la tabla 5.7, sólo 56 muestras (27%), presentan únicamente el tipo de etiquetado nutricional en su modalidad básica, denominada Grupo 1. No obstante, en la mayor parte de las muestras estudiadas (207), esto es, en 151 (73%) de las 207, además de aparecer el etiquetado en su modalidad básica, se indica la cantidad de ácidos grasos saturados, correspondiendo por tanto, con la modalidad de etiquetado nutricional según el Grupo 2 (Gráfico 6.5).

Gráfico 6.5. Tipo de etiquetado de las muestras estudiadas



El 100% de las muestras estudiadas de los grupos de bollería, patatas fritas, margarina, galletas y natillas, presentan un etiquetado nutricional en su modalidad detallada (Grupo 2). Con el 77% de las muestras que contienen este tipo de etiquetado detallado, se encuentra el grupo de postres lácteos, y a continuación, con el 70% de las muestras que presentan el etiquetado en dicha modalidad, el grupo de chocolates. En cuanto al grupo de salsas, se observa que el 65% de los alimentos presenta el etiquetado tipo 2, y por último, el grupo de alimentos precocinados y el de productos cárnicos, resultan ser las muestras estudiadas que en menor porcentaje presentan esta información en el etiquetado, con un 59% y 58%, respectivamente.

Si se analiza cada grupo de alimentos, se observa que en el grupo de cárnicos es el paté el que menos presenta el etiquetado nutricional del Grupo 2, pues sólo el 50% de las muestras lo indica. Esta misma cifra se encuentra en los lácteos, siendo el helado el que en menor medida indica etiquetado nutricional en su modalidad detallada, únicamente el 50% de las muestras estudiadas.

En el grupo de alimentos precocinados, concretamente las empanadillas, son las muestras que en menor medida presentan este etiquetado, sólo el 44%.

Por último, del grupo de las salsas se obtiene que tan solo el 55% de las muestras de tomate frito, contienen etiquetado nutricional en modalidad detallada.

En este aspecto se debe señalar que aunque actualmente la normativa de regulación del etiquetado nutricional ha cambiado recientemente, al inicio de este trabajo no era necesario el cumplimiento del Reglamento (UE) Nº 1169/2011, debido a que las disposiciones generales de dicho Reglamento son de aplicación desde el 13 de diciembre de 2014. No obstante, los

operadores que no faciliten el etiquetado nutricional en sus productos antes de dicha fecha, estarán obligados a cumplir las exigencias sobre información nutricional que establece el citado Reglamento, a partir de su fecha de entrada en vigor (13 de diciembre 2016).

En aplicación del Reglamento (UE) Nº 1169/2011, el 27% del total de las muestras presentaban el etiquetado nutricional del Grupo 1, o sea, sólo informaban sobre valor energético, hidratos de carbono, proteínas y grasa total, por lo que no estarían cumpliendo con el nuevo Reglamento, sin embargo, el resto de las muestras (73%) aportaban información sobre grasas saturadas.

6.1.2.2 ***Composición media de energía, macronutrientes y ácidos grasos saturados por tipo de alimento***

En la tabla 5.30 se comparan resultados de la información obtenida en la etiqueta de los alimentos estudiados en el presente trabajo, con la información publicada sobre los mismos tipos de alimentos muestreados en algunas de las Tablas de Composición de Alimentos elaboradas y frecuentemente utilizadas en España como son las de Ortega *et al.* (2010), Moreiras *et al.* (2011), y Mataix *et al.* (2009).

Los valores obtenidos en las muestras de **bollos**, difieren con las fuentes consultadas, presentando los recogidos en las muestras objeto de estudio un contenido energético más bajo, con un valor medio de 427 kcal/100g, frente a los rangos que aparecen en las tablas de composición de alimentos consultadas entre 443 y 469 kcal/100g. En cambio los valores medios de grasa total son prácticamente los mismos con 23,2 g/100g frente a los 22 y 23 g/100g de las tablas consultadas (Moreiras *et al.*, 2011; Mataix *et al.*, 2009; Ortega *et al.*, 2010).

Cuando se revisan los valores medios de contenido energético para las **patatas fritas**, se encuentran algunas diferencias, como es el caso de los valores indicados por Moreiras *et al.* (2011), ya que indican un valor energético de 470 kcal/100 g, frente a los 534 kcal/100g de las muestras estudiadas, y que son semejantes a los de las otras dos tablas consultadas de Mataix *et al.* (2009) con 544 kcal/100g y Ortega *et al.* (2010) con 517 kcal/100g.

Lo mismo sucede al analizar el contenido medio en grasa total, de nuevo se observa que los datos medios indicados en el etiquetado son de 34,1 g/100g, mientras que los valores de Moreiras *et al.* (2011), son inferiores (19,5 g/100 g), por el contrario, los datos de las tablas de

Mataix *et al.* (2009) presentan valores más próximos a los de las etiquetas de las muestras estudiadas y Ortega *et al.* (2010) (37g/100g y 32,7 g/100g respectivamente).

En cuanto a la **margarina**, es el alimento que presenta mayores diferencias entre los datos recogidos en las etiquetas y las tablas de composición de alimentos consultadas. Así, según las tablas de composición de los alimentos, se trataría del alimento con mayor contenido energético del grupo investigado en este estudio, puesto que indican unos valores de energía que van desde 722 a 747 kcal/100g, (Ortega *et al.* (2010) y Mataix *et al.* (2009) respectivamente). Sin embargo, según nuestros datos, la media de energía es de 472 kcal/100g, este hecho puede deberse en parte, a que en este trabajo también se han incluido muestras de margarinas de las que se denominan “ligeras”, aunque en ninguna muestra recogida, los datos declarados en la etiqueta de energía superaban las 700 kcal/100g.

Algo similar ocurre con los valores medios de grasa total para las muestras de margarina, ya que presentan el valor más bajo con 53 g/100 g, mientras que Ortega *et al.* (2010) indican valores de 80 g/100g, las otras tablas de composición de los alimentos consultadas indican valores superiores.

En el caso de las **galletas** aunque se trata de un grupo muy heterogéneo al estar formado por distintos tipos de galletas, nuestros datos son coincidentes con los datos de Ortega *et al.* (2010), con valores medios de energía de 482 kcal/100g, en cambio Moreiras *et al.*(2011) y Mataix *et al.*(2009), aportan unos datos algo inferiores; (440 y 436 kcal/100g respectivamente).

En cuanto al contenido medio en grasa total de las galletas, los datos aportados por las etiquetas indican valores de 21,3 g/100g similares a los que recoge Ortega *et al.*(2010), (19 g/100g), sin embargo Moreiras *et al.*(2011) y Mataix *et al.*(2009) indican cifras algo inferiores (14g/100g).

Dentro del grupo de **productos cárnicos**, se observa que el de mayor contenido energético es el salchichón con un valor medio de 358 kcal/100g y el de menor contenido es el de las salchichas cuyo contenido energético medio es de 222 kcal/100 g. En todos los casos son valores inferiores a los recogidos en las tres fuentes consultadas. Los patés declaran en la etiqueta un contenido energético medio de 286 kcal/100g en las muestras recogidas, valor que difiere bastante al indicado en las tablas de composición de los alimentos de Mataix *et al.*(2009), que indica un valor de 453 kcal/100g.

En el caso del contenido en grasa total, de nuevo el salchichón es la muestra que declara un mayor valor, (tabla 5.30), con una media de 28 g/100g, bastante menor que las cifras indicadas para el mismo producto en las principales Tablas de Composición de Alimentos españolas, que refieren cantidades de 39,5 g/100 g (Ortega *et al.*, 2010), y 38,1 g/100 g (Moreiras *et al.*, 2011 y Mataix *et al.*, 2009).

En cuanto al grupo de **helados**, en la mayoría de los estudios revisados existe una gran dispersión de los valores de contenido graso encontrados, variando notablemente en función del tipo de helado y del diferente origen de las grasas con las que han podido ser elaborados (Aro *et al.*, 1998a; Toledano, 2001; Griguol *et al.*, 2003). En el presente trabajo, las diez marcas seleccionadas, muestran también gran dispersión de valores, ($223 \pm 40,25$ kcal/100g), ya que las cifras indicadas en la etiqueta oscilaban desde las 155 kcal/100g hasta 290 kcal/100g como se observa en la tabla 5.16. El valor medio de las etiquetas siempre es superior a las cifras indicadas por los autores consultados, especialmente en el caso de los de Ortega *et al.* (2010), que indica valores de 177 kcal/100 g. Menores diferencias se encuentran con los datos de Moreiras *et al.* (2011) y Mataix *et al.* (2009) con valores de 211 kcal/100g y 204 kcal/100g, respectivamente.

La media del contenido en grasa total declarado en el etiquetado de las muestras estudiadas es de 11,5 g/100g de helados, siendo del orden del recogido en las tablas de composición de los alimentos de Moreiras *et al.* (2011) y Mataix *et al.* (2009) (10,1 g/100g). Sin embargo, Moreno (2013) en los helados analizados en su estudio, observó un contenido menor de grasa, tanto en el obtenido por análisis químico (8,7 g/100g helado) como en el declarado en el etiquetado (8,6 g/100g helado)

En la tabla 5.18, se recoge el contenido medio en energía del etiquetado de las muestras de **petit**. Se ha obtenido un valor medio de 110 kcal/100g, inferior al marcado por las tablas de composición de los alimentos de Moreiras *et al.* (2011) y Ortega *et al.* (2010), (120 kcal/100 g, y 128 kcal/100g respectivamente), mientras que Mataix *et al.* (2009) indica 164 kcal/100g.

En cuanto a las cifras de grasa total obtenidos de las etiquetas de las muestras estudiadas de este tipo de productos, se encontraron valores de 3,1 g/100g semejante al indicado por Mataix *et al.* (2009) ,ligeramente superiores son los 4 g/100g indicados tanto por Moreiras *et al.* (2011) como por Ortega *et al.* (2010).

En relación a las **natillas**, los resultados de la media de los valores declarados en la etiqueta del presente estudio indican un contenido energético de 120 kcal/100g, coincidentes

con los indicados por Moreiras *et al.*(2011) y similares a los indicados por Mataix *et al.* (2009), con 116 kcal/100g; mientras que los referidos por Ortega *et al.*(2010) fueron algo inferiores 103 kcal/100g.

Tanto Mataix *et al.*(2009) como Moreiras *et al.*(2011), indican el mismo valor referente a contenido graso total, con 4,2 g de grasa por cada 100g de porción comestible, en cambio Ortega *et al.*(2010), indicaba valores de 2,9 g/100g, más parecido a la media de 3,3 g/100g observados en las etiquetas estudiadas.

En cuanto a los **quesitos en porciones**, las nueve muestras estudiadas presentan cifras en el etiquetado de valor energético muy parecidas, ya que siete de ellas mostraban un valor de 240 kcal/100g, como se refleja en la tabla 5.19; valores inferiores a los recogidos en las fuentes consultadas, que indican valores desde 280 kcal/100g de Mataix *et al.*(2009), hasta 363 de Ortega *et al.*(2010).

En las nueve muestras de queso en porciones que se han estudiado en este trabajo, las etiquetas declaraban valores de contenido graso total muy parecidas, en torno a 19 g por 100 g como se refleja en la tabla 5.19, siendo la dispersión de los datos obtenidos en estas nueve muestras muy baja ($19,4 \pm 0,42$). En las Tablas de Composición de Alimentos de Mataix (2009), este alimento refiere un porcentaje de materia grasa en relación al total del producto de 22,2%, en cambio las de Ortega *et al.*(2010) se presenta un contenido graso de 32,4 g por cada 100g de producto, muy superior al que presentan las etiquetas de las muestras estudiadas en este trabajo.

El grupo de chocolates muestreado, **chocolate con leche** y **cremas de cacao** para untar, representa uno de los productos con mayor porcentaje graso de los estudiados en este trabajo, con medias superiores al 30%, (31,6 % y 33,2 % respectivamente).

En lo referente al contenido energético del chocolate con leche, tabla 5.20, coinciden las 537 kcal/100g de la media de los valores declarados en las etiquetas de las muestras seleccionadas con los valores de 535 y 538 kcal/100g de Mataix *et al.* (2009) y Ortega *et al.*(2010) respectivamente. En cambio Moreiras *et al.*(2011) recoge valores superiores (553 kcal/100g).

Los valores de grasa total que indicaban las etiquetas para el grupo de chocolate con leche son muy similares a las cifras aportadas en algunas de las Tablas de Composición de

Alimentos publicadas, como los 31,6 g/100g de Moreiras *et al.*(2011), los 31 g/100g de Mataix *et al.* (2009) y los 31,5 g/100g indicados por Ortega *et al.* (2010).

En cuanto a la **crema de cacao** es uno de los alimentos estudiados de mayor contenido energético por 100 g, según las etiquetas, con valores de 553 kcal/100g, muy similares a las 548 kcal/100g indicadas por Moreiras *et al.* (2011) y Ortega *et al.* (2010). Sin embargo Mataix refleja valores ligeramente inferiores (536 kcal/100g).

Los resultados obtenidos para las cremas de cacao muestreadas, (tabla 5.21), presentan cifras medias de 33,2 g de grasa por 100g de producto declaradas en el etiquetado, similares a los datos aportados en algunas de las Tablas de Composición de Alimentos publicadas, como los 33 g por 100 g de producto indicados por Ortega *et al.* (2010) o los 32,5 g/100 g de Moreiras *et al.* (2011) (tabla 5.30).

En relación al grupo de alimentos precocinados, en la tabla 5.22 se muestran valores medios de energía de las diez muestras de las etiquetas de **croquetas** estudiadas. La composición media de energía de $193 \pm 24,86$ kcal/100g, existiendo una importante dispersión; en las tres fuentes consultadas se recogen datos muy variados, con rangos que van desde las 116 kcal/100g Moreiras *et al.* (2011) hasta 154 kcal/100g en la TCA de Mataix *et al.* (2009) (tabla 5.30).

Los valores del contenido en grasa total por 100 g de croquetas muestran un valor medio de 8,3 g por 100g de producto, los valores más próximos son los indicados por Moreiras *et al.* (2011) con 7,3 g/100g, el siguiente sería el referido por Mataix (2009), de 5,8 g/100g y el inferior el indicado por Ortega *et al.* (2010) con cifras de 4,6 g/100g.

Las **empanadillas** son grupo dentro de los precocinados estudiados en este trabajo, que presenta mayor contenido energético (247 kcal/100g) según se declara en el etiquetado de las mismas, valores semejantes los indican tanto Mataix como Ortega (239 y 257 kcal/100g respectivamente), sin embargo las tablas de Moreiras *et al.* (2011), aportan cifras superiores (300 kcal/100g).

Respecto al contenido en grasa total, la tabla 5.23 recoge los valores medios observados en las etiquetas de las nueve muestras investigadas (11,2 g/100g) con idénticos datos recogidos

por Moreiras *et al.* (2011), y prácticamente los mismos indicados por Mataix y Ortega (12 g/100g).

En la tabla 5.24, se muestran los datos referentes a las etiquetas de las diez muestras de **nuggets de pollo**, con un valor medio energético de 219 kcal/100g, sin embargo es necesario indicar que en estas muestras, se ha encontrado la número 4, con un contenido energético declarado en su etiqueta de 136 kcal/100g, que lo aleja de las cifras indicadas en las tres fuentes consultadas, sin tener en cuenta esta muestra, el valor medio sería de 222 kcal/100g, más próximo a los indicados por los tres autores mencionados (tabla 5.30).

Igualmente la muestra número 4, (tabla 5.24) presenta un bajo porcentaje graso (1,2 g/100 g de producto), lo que amplía notablemente el rango en este tipo de alimentos (de entre 1,2g y 14,2 g). Sin considerar esta muestra, la media de grasa total por cada 100 g de producto sería de 12,5 g, más próximo a los datos aportados por Ortega (2010) y por Moreiras (2011).

El último de los precocinados estudiados en este trabajo han sido las varitas de merluza, producto congelado como los tres alimentos anteriores que, como se muestra en la tabla 5.25, posee un valor energético medio de 188 kcal/100g, idéntico al indicado por Mataix (2009), y muy similar al de los otros dos autores indicados (182 y 183 kcal/100g)(tabla 5.30).

En la tabla 5.25 se presentan los datos obtenidos de las etiquetas en cuanto al contenido en grasa total por 100 g de varitas de merluza, de los que se obtiene una media de 7,17 g por cada 100 g de producto. Este valor es próximo a los indicados por Mataix (2009), Ortega *et al.* (2010) y Moreiras *et al.*(2011) en sus correspondientes Tablas de Composición de Alimentos, donde muestran contenidos medios de 8,8%, 7,5% y 7,5% respectivamente)(tabla 5.30).

El grupo de salsas, es el más heterogéneo de todos los muestreados, pues en él se ha encontrado el alimento de mayor contenido energético, mayonesa, (627 kcal/100g) y también el de menor contenido energético, tomate frito, (74 kcal/100g). Igualmente sucede cuando se comprueban datos sobre grasa total, en el que la mayonesa presenta un porcentaje de 68,6% y otro alimento del grupo como es el ketchup un porcentaje de grasa total de 0,2% (tabla 5.29).

El contenido energético de la **mayonesa** presentaba una media en las etiquetas de las muestras examinadas de 627 kcal/ 100g, (tabla 5.27). Este dato es inferior a los indicados tanto por Moreiras *et al.* (2011) como Mataix *et al.* (2009), que muestran el mismo valor de 718

kcal/100g, y también Ortega *et al.* (2010) con 709 kcal/100g. Se debe reseñar que las muestras recogidas también incluían aquellas mayonesas denominadas “Light”, cuyo contenido energético era inferior a 400 kcal/100g y por tanto si se excluyesen estas muestras los valores serían más semejantes a los indicados por los tres autores citados. Igualmente al comparar el contenido en grasa total de las etiquetas de las muestras seleccionadas (con una media de 68,6 g/100g), se observa que es un valor inferior a los recogidos en las tres tablas de composición de los alimentos, que en los tres casos son superiores a 75 g/100g (tabla 5.30).

En lo referente al contenido medio energético del **ketchup** indicado en las etiquetas, este es de 94,5 kcal/100g, (tabla 5.26), menor que el referido en las tablas de composición de alimentos de Mataix *et al.* (2009) con 98 kcal/100g y a los de Moreiras *et al.* (2011) y Ortega *et al.* (2010), que citan valores superiores 104 kcal/100g y 117 kcal/100g respectivamente (tabla 5.30).

La media de contenido graso obtenido de las etiquetas para este tipo de alimento es de 0,17 g por cada 100 g de producto, como se recoge en la tabla 5.26. Este resultado es inferior a lo publicado por Ortega *et al.* (2010) en sus Tablas de Composición de Alimentos, que indica un valor de 0,4 g/100g. Sin embargo, otros autores indican únicamente para este alimento la presencia de trazas de grasa (Mataix, 2009; Moreiras *et al.* 2011) (tabla 5.30).

El **tomate frito**, es el alimento de menor contenido energético del total del declarado en las etiquetas de las muestras estudiadas en el presente trabajo, 74,1 kcal/100g, (tabla 5.28) datos prácticamente idénticos a los observados en las etiquetas del estudio de Moreno (2013), con cifras de 73,48 kcal/100g. Valores semejantes a los recogidos por Moreiras *et al.* (2011) (70 kcal/100g) y Mataix *et al.* (2009) (77 kcal/100g), en sus tablas de composición de los alimentos, en cambio Ortega *et al.* (2010) indica valores superiores (87,6 kcal/100g).

En cuanto al contenido graso, las once muestras del presente trabajo presentan valor medio declarado en las etiquetas de 3,47 g/100g. En las diez muestras analizadas en el estudio de Moreno (2013), se obtuvo un valor medio de 3,6 g/100g. Estos datos son muy similares a los recogidos por Moreiras *et al.* (2009) (3,5 g/100g) y Mataix *et al.* (2009) (3,9g/100g), en cambio Ortega *et al.* (2010) indican cantidades más elevadas (6,4 g/100g)(tabla 5.30).

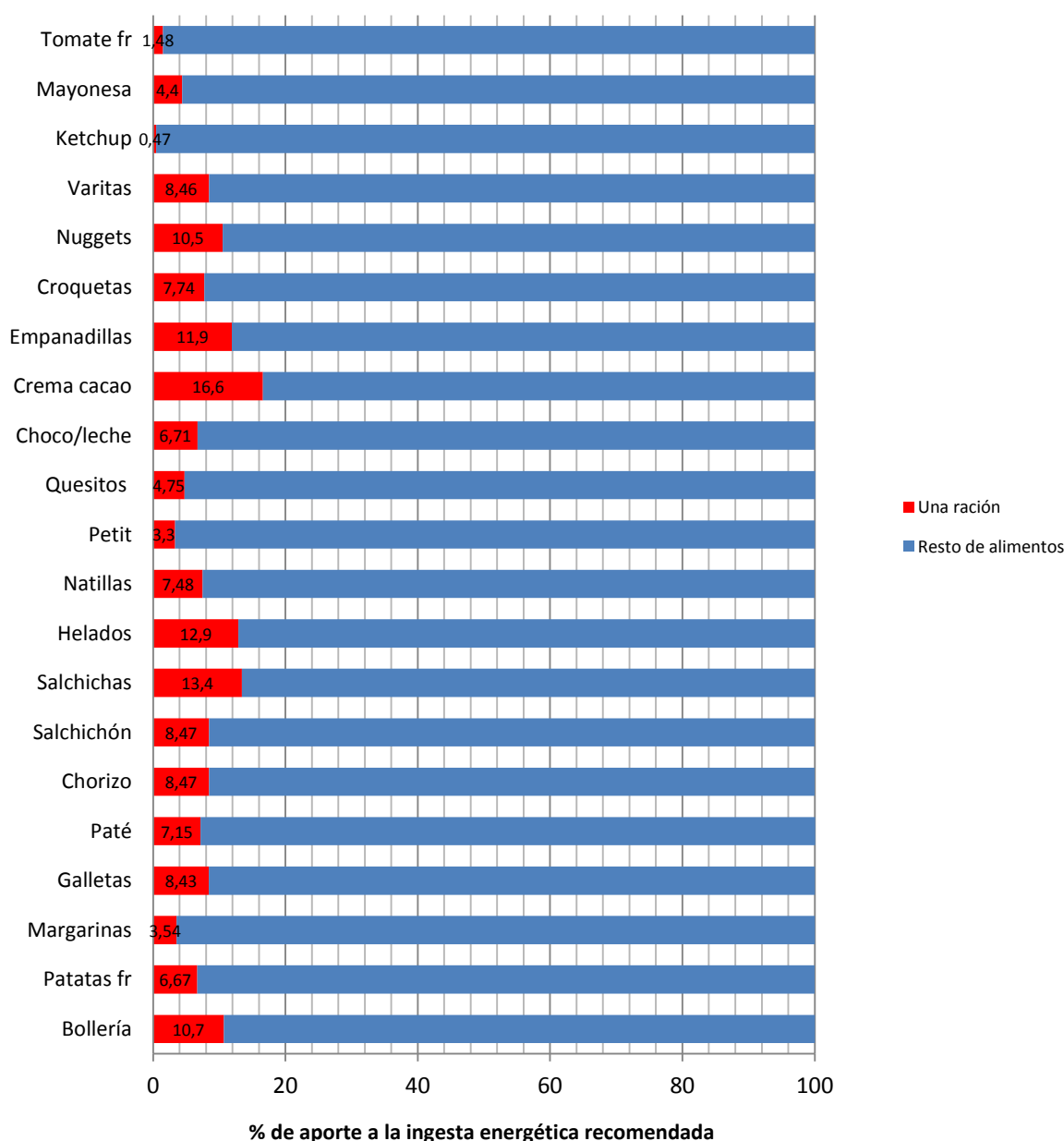
6.1.3 *Aporte de energía y nutrientes de los alimentos de consumo ocasional a la ingesta energética y perfil nutricional recomendados de niños de 6 a 9 años con las distintas posibilidades de consumo*

La contribución a la ingesta de energía y nutrientes de un alimento en la dieta de un individuo, va a ser dependiente de su composición, de la cantidad ingerida y frecuencia de consumo de ese alimento. En las tablas de 5.31 a 5.54 se recogen los aportes de energía y nutrientes de los distintos alimentos estudiados de consumo ocasional a la ingesta energética y perfil nutricional recomendados para el grupo de población considerado, según diferentes frecuencias de consumo (una ración al día, dos raciones a la semana, una ración a la semana, dos raciones al mes y una ración al mes).

Los datos de las tablas 5.46, 5.40, 5.38, 5.48 muestran que la crema de cacao, helados, salchichas y empanadillas han sido, de los alimentos de consumo ocasional estudiados en el presente trabajo, los que han aportado más del 11% de la energía total recomendada para este grupo de población. Por contra, el ketchup era el alimento que menos energía aportaba, ya que el consumo de una ración diaria contribuiría en menos del 1% a la energía diaria recomendada (9,45 kcal) (tabla 5.52).

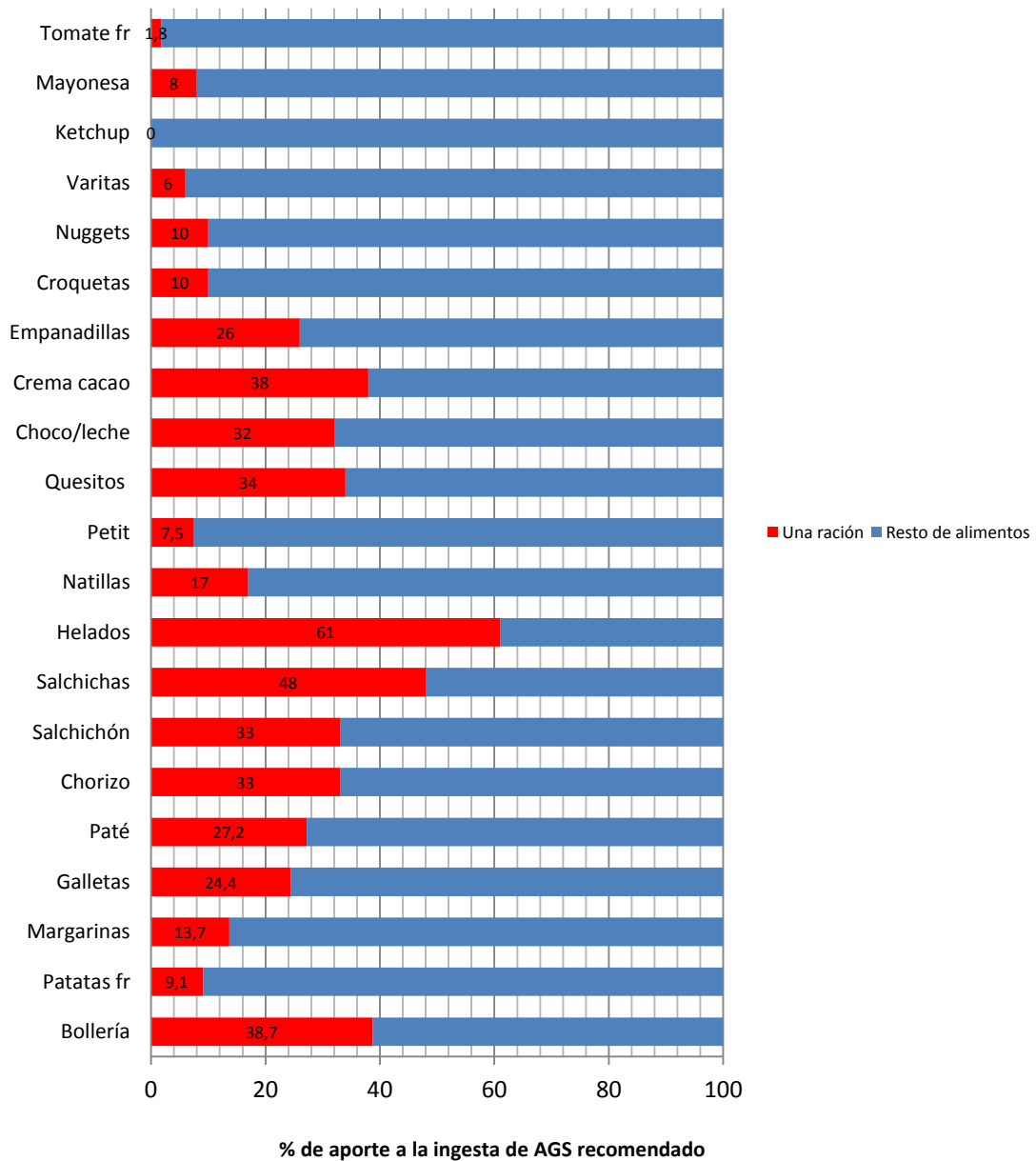
En el gráfico 6.6, se representa el porcentaje del aporte de una ración diaria de cada uno de los grupos de alimentos estudiados en el presente trabajo, a las recomendaciones energéticas para este grupo de edad (2.000 kcal).

Gráfico 6.6. Porcentajes del aporte energético de una ración diaria de los diferentes alimentos estudiados a las recomendaciones dietéticas



En las tablas 5.31 a 5.54, se muestran las kcal procedentes de AGS de las distintas frecuencias de consumo consideradas. El gráfico 6.7, representa lo que supondría la contribución de una ración diaria de los alimentos estudiados a la ingesta energética procedente de AGS. Así se observa que los helados, salchichas, bollería, crema de cacao y quesitos, en este orden, han resultado ser los cinco alimentos, de los considerados en este estudio, los que tendrían una contribución mayor a las kcal procedentes de dichos ácidos grasos (tablas 5.40, 5.38, 5.31, 5.46, 5.44 respectivamente).

Gráficos 6.7. Porcentajes del aporte de ácidos grasos saturados de una ración diaria de los diferentes alimentos de consumo ocasional estudiados a las recomendaciones dietéticas



Esta contribución mostrada resulta de interés, ya que según los datos de la encuesta de nutrición infantil, el porcentaje de población infantil consumidora de estos grupos de alimentos es elevado, siendo prácticamente un 50% los niños que tomaban diariamente estos productos (Díez-Gañán et al., 2007; Díez- Gañán *et al.*, 2008).

De los alimentos estudiados por separado, los cinco que han presentado menor contribución de AGS a la dieta han sido, en este orden, el ketchup (tabla 5.52), es el alimento que menos cantidad de AGS aporta, no registrando el dato por ser inferior a 0,01, tomate frito

(tabla 5.54) con 2,61 kcal/rac, varitas (tabla 5.51) con 7,92 kcal/rac, le siguen los petit (tabla 5.42) con 10,4 kcal/rac y la mayonesa (tabla 5.53) con 11,3 kcal/rac.

Agrupando los alimentos por categorías, una ración diaria de los alimentos ocasionales del grupo de los embutidos considerado, (paté, chorizo, salchichón y salchichas) (tablas 5.35 a 5.38), ha mostrado ser el que más cantidad de AGS aportaría a la dieta (38,1 kcal, 46,7 kcal, 46,9 kcal y 66,9 kcal respectivamente). Esta frecuencia de consumo resulta habitual en los niños, según indica la encuesta de nutrición infantil, dónde el 87% de la población escolar, (tabla 4.9), consumía a diario alimentos de este grupo, con una media de 35,40 g (tabla 4.5) (Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez- Gañán *et al.*, 2008).

En el grupo de chocolates, formado por chocolate con leche, y crema de cacao (tablas 5.45 y 5.46), la crema de cacao es la que ha presentado un mayor aporte de AGS por ración consumida diariamente, con 53 kcal frente a 44,4 kcal del chocolate con leche.

Del grupo de alimentos precocinados compuesto por empanadillas, croquetas, nuggets y varitas de merluza (tablas 5.48 a 5.51) el alimento que mayor cantidad de kcal procedentes de AGS ha aportado a la dieta con el consumo de una ración diaria, eran las empanadillas con 36,9 kcal y el alimento que menos cantidad de kcal aportaba eran las varitas con 7,92 kcal/rac. Con la ingesta de una ración al día (14 kcal), las croquetas y nuggets aportaban la misma cantidad de kcal procedentes de AGS.

El grupo de productos lácteos formado por helados, natillas y petit (tablas 5.40, 5.41 y 5.42 respectivamente), ha resultado ser de los alimentos estudiados, el que mayor variedad ha presentado en cuanto al aporte de AGS, ya que en este grupo se encontraba el alimento que mayor cantidad de AGS aportaba por ración consumida diariamente (helados con 85,9 kcal) y uno de los que menos cantidad de kcal aportaba a la dieta procedentes de AGS con esta misma frecuencia de consumo (petit con 10,4 kcal).

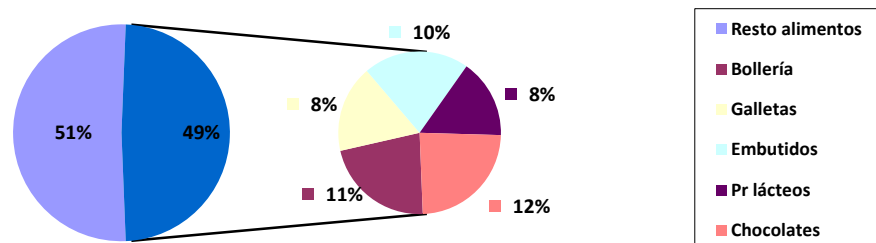
Analizando el aporte de AGS de los diferentes grupos estudiados, el grupo formado por las salsas (tablas 5.51, 5.52 y 5.53) ha supuesto el que menos cantidad de dichos ácidos grasos aportaba a la dieta con una frecuencia de consumo de una ración diaria. Sin embargo, el principal problema de este grupo de alimentos, es el hecho que los niños tienden a consumir el resto de alimentos acompañados de estas salsas sin habituarse, de esta manera, a sabores diferentes.

6.1.4 Contribución a las ingestas recomendadas de algunas posibles combinaciones de los alimentos de consumo ocasional estudiados la dieta de niños de 6 a 9 años

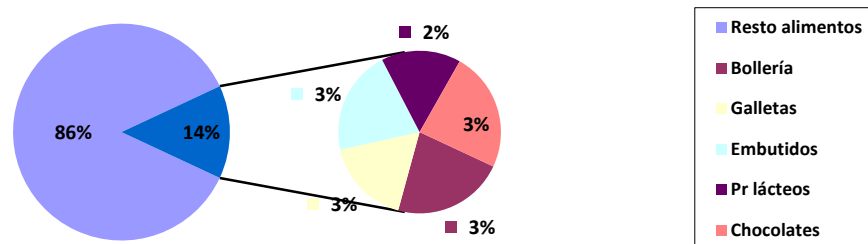
Las tablas 5.55 a 5.59, recogen la contribución con distintas frecuencias de consumo de la combinación de los alimentos de consumo ocasional estudiados formada por: bollería, galletas, embutidos, postres lácteos y chocolates, al contenido energético, perfil calórico y AGS, (denominados CACO1, CACO2, CACO3, CACO4, CACO5).

Cuando los niños consumen a diario una ración de bollería, una ración de galletas, una ración de embutidos, una ración de postres lácteos y una ración de chocolates, denominado CACO 1 (tabla 5.55) se estaría aportando aproximadamente el 50% de la energía necesaria para un día en los escolares (968 kcal). Si este consumo se reduce a dos raciones semanales de esta combinación de alimentos, CACO 2, la contribución a la dieta descendería hasta el 13,8% (277 kcal) (tabla 5.56). En el gráfico 6.8, se representa el porcentaje de aporte del consumo de una ración diaria (CACO1) y dos raciones semanales (CACO2) de la combinación de los alimentos estudiados a las recomendaciones energéticas para este grupo de edad (2.000 kcal).

Gráfico 6.8: Porcentaje del aporte de distintas frecuencias de consumo de la combinación de alimentos de consumo habitual (CACO 1 y CACO 2) estudiados a las recomendaciones energéticas para este grupo de población



Consumo de una ración diaria



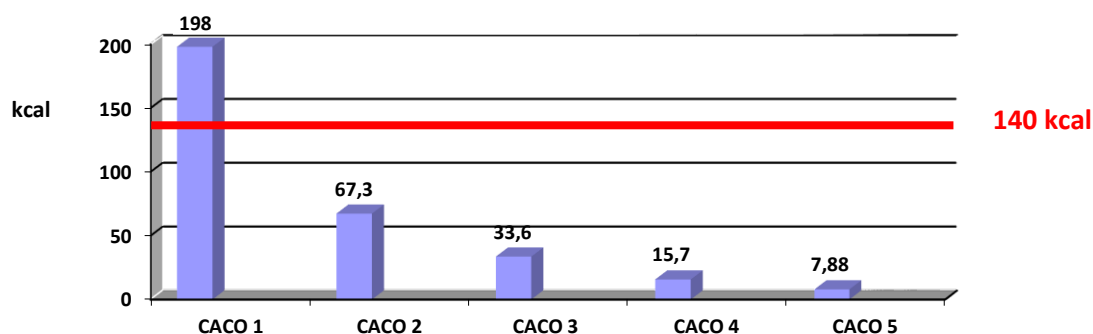
Consumo de dos raciones semanales

A medida que se va reduciendo la frecuencia de consumo a una ración semanal, (CACO 3, tabla 5.57), dos raciones al mes, (CACO 4, tabla 5.58) y una ración al mes, (CACO 5, tabla 5.59), la contribución a la ingesta energética total se reduce al 6,91%, 3,26% y 1,61% respectivamente, por tanto cabría la posibilidad de consumir alimentos que aporten mayor número de kcal a la dieta.

Si se considera el aporte de AGS con la combinación diaria de los alimentos anteriormente indicada, teniendo en cuenta las recomendaciones para este nutriente (que no deberían ser más del 7% de las 2.000 kcal totales, es decir 140 kcal), el consumo de una ración diaria de esta combinación de alimentos, (CACO 1), aportaría 198 kcal, (tabla 5.55), por tanto estarían superando las recomendaciones para dicho nutriente.

En el gráfico 9 se muestran las combinaciones de alimentos estudiadas con las cinco frecuencias de consumo estimadas.

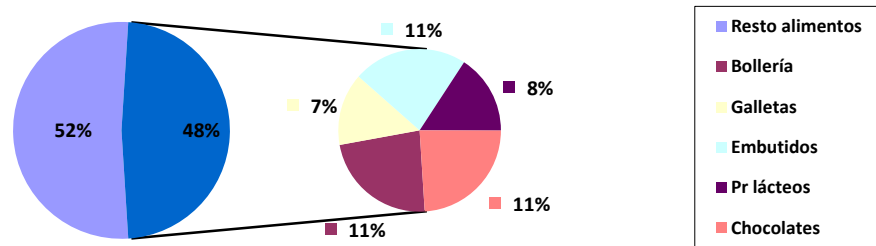
Gráfico 6.9. Aporte de ácidos grasos saturados de las combinaciones de alimentos de consumo ocasional con distintas frecuencias de consumo expresados en kcal



CACO: Combinación de Alimentos de Consumo Ocasional (bollería, galletas, embutido, postres lácteos y chocolates; (1= 1 vez/día; 2= 2 veces/semana; 3=1 vez/semana; 4= 2 veces/mes; 5= 1 vez/mes)

Cuando se combina la ingesta de dos raciones semanales de bollería, dos de galletas, dos de embutido, dos de productos lácteos y dos de chocolates, (CACO 2), la cantidad aportada de AGS a la dieta diaria de los escolares con dicha combinación de alimentos de consumo ocasional, sería del 48% del total recomendado (67, 3 kcal), (gráfico 6.10).

Gráficos 6.10. Porcentajes de aporte de ácidos grasos saturados de consumo de la combinación de alimentos (CACO 2) a las recomendaciones dietéticas



Consumo de dos raciones semanales

Al igual que sucedía con la contribución a la ingesta energética total, al disminuir la frecuencia de consumo, lógicamente el aporte de AGS también disminuye pasando a ser del 24% del total recomendado para el consumo de una ración semanal (33,6 kcal), a 11,21% (15,7 kcal) y 5,63% (7,88 kcal) para ingestas de dos raciones al mes y una ración al mes respectivamente (tablas 5.57 a 5.59).

Por tanto, reduciendo la frecuencia de ingesta de esta combinación de alimentos se estaría dentro de los objetivos nutricionales finales marcados en un 7% para la población, teniendo en cuenta que sólo se ha discutido acerca de alimentos de consumo ocasional sin combinar con aquellos alimentos de consumo diario.

6.1.5 Integración de los alimentos estudiados, considerados de consumo ocasional, con alimentos de consumo diario, según diferentes modelos dietéticos propuestos para niños de 6 a 9 años

La principal dificultad para evaluar de forma exhaustiva la adecuación de la ingesta alimentaria es la inexistencia, para la población infantil en España, de referencias sobre las cantidades físicas a ingerir de los diferentes alimentos, estandarizadas, detalladas y específicas (Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez- Gañán *et al.*, 2008). No obstante, esto no impide realizar algunas consideraciones; para algunos alimentos como las frutas frescas, verduras y hortalizas, existen referencias precisas aceptadas internacionalmente sobre las cantidades mínimas a ingerir. Así pues, de acuerdo con la evidencia científica actual, ninguna persona debería ingerir menos de 400 gramos de frutas frescas y verduras al día. Esta recomendación también viene representada con el conocido “5 al día”, o la formulación del mensaje de los Objetivos Nutricionales (SENC, 2011), de 3 ó más raciones de frutas al día y 2 ó más raciones de verduras y hortalizas al día, que cuantitativamente se traducen en los objetivos intermedios “al menos 300 g de frutas frescas y 250 g de verduras y hortalizas, al día” y en los objetivos finales “al menos 400 g de frutas frescas y 300 g verduras y hortalizas, al día”.

En cuanto a los productos de repostería, dulces, chucherías saladas, alimentos precocinados y bebidas comerciales procesadas de elaboración industrial (productos de densidad de nutrientes o valor nutricional bajos “calorías vacías” y alto contenido en azúcares simples y/o ácidos grasos saturados, colesterol, sodio), es importante recordar que su presencia en las guías alimentarias (siempre bajo una indicación del tipo “consumo ocasional y moderado” o similar) y pirámides de alimentación (vértice) no debe interpretarse como la de los grupos alimentarios básicos, de densidad o valor nutricional altos (cereales y tubérculos; leche y derivados lácteos; verduras y hortalizas; frutas frescas; carnes, pescados, huevos y legumbres; grasas y aceites) y agua como bebida. A diferencia de los grupos básicos, las indicaciones respecto a los productos de bajo valor nutricional no se refieren a cantidades o frecuencia con la que debemos ingerirlos para tener una dieta saludable, sino a límites en su consumo que se consideran compatibles con el mantenimiento del correcto equilibrio nutricional.

En el presente trabajo no se ha cuantificado la ingesta de alimentos, se han planteado diversos supuestos de patrones de consumo, en los que se analiza cual sería el aporte de AGS a

la dieta de los niños, que como ya se ha indicado en el apartado 6.4.1, el factor limitante son 140 kcal procedentes de este tipo de ácidos grasos.

Como puede verse, en las tablas 5.1 a 5.6 los supuestos de consumo denominados 1, 3 y 5 superan ya los valores de 140 kcal procedentes de AGS, que son los establecidos por los Objetivos Nutricionales (SENC, 2011), en los tres casos se incluían como lácteos la leche en su forma entera, además en los patrones de consumo 1 y 5, se incluía una ración entera de carne y eran superadas muy por encima las 140 kcal procedentes de AGS (210 y 203 kcal respectivamente), algo menos resultaba en el caso del patrón de consumo 3 (192 kcal), ya que la ración de carne era reducida a la mitad de peso. Por tanto, en estos tres patrones, no resultaría recomendable incluir ningún alimento más que aportara AGS a la dieta, puesto que ya se superaban las recomendaciones de no más de 7% de las kcal de la dieta en forma de AGS.

En los tres patrones de consumo que no superaban los límites recomendados de AGS, y por tanto, sí parece posible incluir otros alimentos que también aporten AGS a la dieta, (patrones 2, 4 y 6), en los tres casos el lácteo incluido era en forma de leche semidesnatada; mientras que el patrón de consumo 4, en el que la ración de carne era reducida a la mitad del peso, es el que más kcal disponibles presentaba.

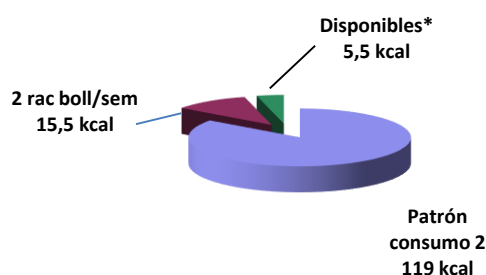
Con estos tres patrones de consumo de alimentos diarios (patrones 2, 4 y 6), se fueron integrando los alimentos considerados de consumo ocasional, con el objetivo de poder comprobar si era posible cuantificar esa “ocasionalidad”. Para ello, tal y como se ha descrito en la metodología, se han ido analizando uno por uno, cada uno de los alimentos ocasionales estudiados. En primer lugar se han incluido cada uno por separado y posteriormente integrando distintas combinaciones de ellos.

Bollería

El aporte de AGS diario a la dieta con el patrón de consumo 2 es de 119 kcal, restando 21 kcal hasta completar el máximo recomendado de 140 kcal procedentes de AGS. Cuando se integra el alimento **bollería**, suponiendo las distintas frecuencias de consumo supuestas que aparecen en la tabla 5.31, se observa que con el consumo de una ración diaria de este alimento, se sobrepasaría el aporte máximo recomendado para los AGS y sólo sería recomendable la introducción de las frecuencias de consumo de dos raciones a la semana, una ración a la semana, dos raciones al mes y una ración al mes (tabla 5.60), para no sobrepasar las recomendaciones

de no más del 7% de las kcal de AGS. En el gráfico 6.11, se observa la integración del patrón de consumo 2 con dos raciones de bollería a la semana.

Gráfico 6.11: Integración del patrón de consumo 2, con el consumo de dos raciones de bollería semanal



***Disponible: resto de alimentos**

En cuanto a los patrones 4 y 6, sucedía igual que con el patrón anterior estudiado, no sería recomendable la ingesta diaria de una ración, pero sí parece posible la inclusión en la dieta de los escolares de 2 raciones semanales (tabla 5.60), de esta manera, no se superarían las recomendaciones en cuanto a AGS se refiere.

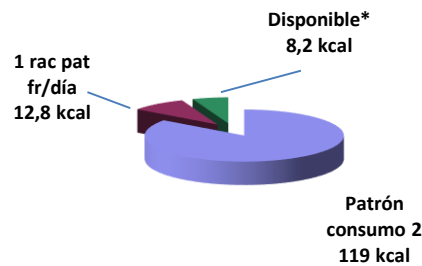
Según datos de la ENICM, los escolares de la Comunidad de Madrid de entre 6 a 9 años toman diariamente 11,2 g de bollería, lo que suponen 12,2 kcal (tabla 4.5) (Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez- Gañán *et al.*, 2008). Este consumo, teniendo en cuenta que una ración de bollería son 50 g, equivaldría a 1,56 rac/sem, por tanto consumo compatible con cualquiera de los patrones (2, 4 y 6), según lo expresado anteriormente.

En el estudio EnKid, se recogía un consumo de 48,7 g/día de bollería (Serra *et al.*, 2000), esto supondrían 52,79 kcal procedentes de AGS, por tanto también estaría superando las 21 kcal disponibles con el patrón de consumo 2 considerado. En la encuesta de nutrición sobre hábitos alimentarios y estado de salud de la población vasca de 4 a 18 años, se muestra un consumo dentro del grupo de alimentos llamado repostería de 46 g/día (Encuesta de Nutrición Población Vasca, 2015), datos muy semejantes a los indicados por la encuesta EnKid. En ambos casos, prácticamente se está consumiendo una ración diaria de este grupo de alimentos, por ello, si se combinase con los patrones discutidos, se superarían las indicaciones marcadas para los AGS.

Patatas fritas

En el caso del alimento patatas fritas (tabla 5.32), combinando dicho alimento con los patrones 2, 4 y 6, según se muestra en la tabla 5.61, con la ingesta de una ración diaria de dicho alimento, se aportaría 12,8 kcal procedentes de AGS, por tanto no sobrepasarían los valores recomendados de AGS y por ende, el resto de frecuencias de consumo estudiadas (gráfico 6.12).

Gráfico 6.12: Integración del patrón de consumo 2, con el consumo de una ración de patatas fritas diaria



*Disponible: resto de alimentos

Según la encuesta de la Comunidad de Madrid, los datos de consumo reales para este grupo de alimentos dentro de la población escolar, son de 4,9 g diarios de snacks (Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez- Gañán *et al.*, 2008), con un aporte de AGS de 2,52 kcal, situación que sería similar en los patrones 4 y 6. Otro estudio realizado en estudiantes de secundaria (14 -17 años), que refleja un consumo de snacks de 3,43 bolsas (raciones)/sem, no sobrepasaría el aporte máximo recomendado para AGS (Córdoba Caro *et al.*, 2012).

Margarina

La tabla 5.33, muestra los datos de la **margarina**, reflejando que el consumo de una ración al día, parece que permitiría incluirse en los patrones 2, 4 y 6 el consumo de otros alimentos que aportaran AGS a la dieta, si bien es cierto que el margen disponible es muy pequeño, especialmente en el patrón de consumo 2(1,8 kcal)(tabla 5.62). La ingesta de esta grasa añadida no es muy frecuente, como se pone de manifiesto en las distintas encuestas de nutrición y estudios de frecuencia de consumo consultados, (Encuesta de nutrición País Vasco, 2005; Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez- Gañán *et al.*, 2008; Córdoba Caro *et al.*, 2012).

Galletas

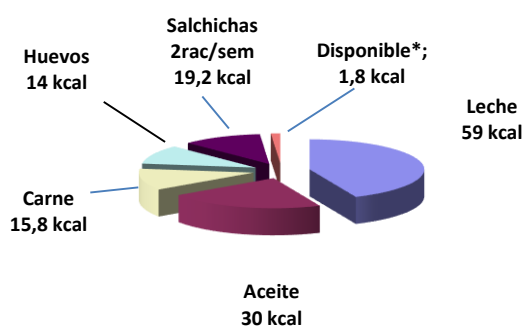
Respecto a las **galletas** (tabla 5.34), combinado con los patrones de consumo supuestos, 2, 4 y 6, parece que permitiría la posibilidad de incluir este alimento con una frecuencia de dos raciones semanales, una ración a la semana, dos raciones al mes y una al mes, sin que se superara los límites de AGS (tabla 5.63).

Este alimento a diferencia de la margarina, es uno de los que mayor ingesta supone en la población infantil. Estudios poblacionales con adolescentes realizados en España demuestran que el consumo de galletas y bollería industrial es elevado (Serra *et al.*, 2000; Gómez Candela, 2005). Igualmente, en la ENICM se pone de manifiesto, que el 59% de la población escolar estudiada consumía media ración diaria de este alimento, lo que supondría más de tres raciones semanales (Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez- Gañán *et al.*, 2008).

Productos cárnicos

La integración de los productos cárnicos formado por paté, chorizo, salchichón y salchichas, en ninguno de los patrones estudiados parece posible su consumo con una frecuencia diaria. Si se disminuía la frecuencia de consumo a dos raciones semanales, parecería posible en el caso del paté, del chorizo y del salchichón (tablas 5.35. 5.36 y 5.37). En cambio, para el alimento salchichas, (tabla 5.38), el margen disponible combinado con el patrón de consumo 2 resultaría muy ajustado, pues sólo quedarían disponibles menos de 2 kcal, (gráfico 6.13), resultando un margen más amplio para los patrones 4 y 6, ya que restarían 9,8 kcal y 8,8 kcal, respectivamente (tabla de 5.64 a 5.67).

Gráfico 6.13: Integración de dos raciones semanales de salchichas al patrón de consumo 2



*Disponible: resto de alimentos

Tal y como se recoge en la ENIDE del 2011, el grupo de productos cárnicos es la principal fuente de ácidos grasos saturados de la dieta (31%), seguidos por los lácteos (22%), grasas y aceites (12%) y huevos (11%). El grupo de embutidos y otros productos cárnicos representó aproximadamente el 7.0% del total de la energía consumida en los niños y adolescentes de la muestra ANIBES (Ruiz *et al.*, 2015).

En el caso de los escolares madrileños, los **embutidos** y otros productos de charcutería fueron el quinto grupo alimentario que más AGS aportaban a la dieta. Así, el 87% de la población escolar madrileña consume embutido diariamente, fundamentalmente en la merienda (39,7%), con un consumo de casi cinco raciones semanales (Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez- Gañán *et al.*, 2008).

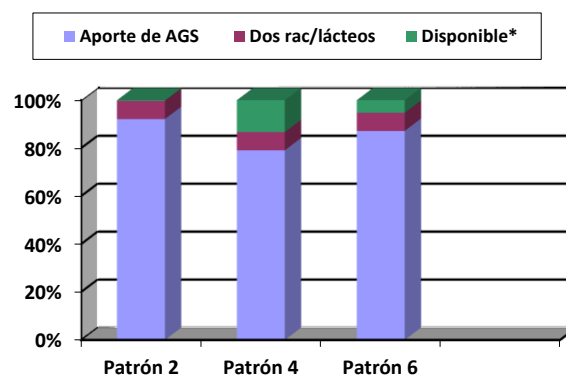
El estudio de los adolescentes de Badajoz, indica un consumo de dos raciones a la semana de este grupo de alimentos (Córdoba Caro *et al.*, 2012). En cambio, los estudiantes vascos indican un consumo superior, ya que tienen una ingesta diaria de más de una ración (Encuesta de nutrición País Vasco, 2005), datos que reflejan su similitud a los reflejados recogidos en la encuesta Enkid (Serra *et al.*, 2000).

Postres lácteos

Para el grupo de **postres lácteos** (tabla 5.43), los resultados de la media del grupo muestran que el consumo de una ración diaria, aportaría 37,08 kcal procedentes de AGS, por tanto no parecería adecuado incluirlo con ninguno de los patrones examinados es este estudio.

Lo que sí parecería posible, sin superar los límites, sería incluir el consumo de un máximo de dos raciones semanales en cualquiera de los patrones de consumo supuestos (gráfico 6.14).

Gráfico 6.14: Integración de dos rac/sem de postres lácteos a los patrones de consumo 2, 4 y 6



*Disponible: resto de alimentos

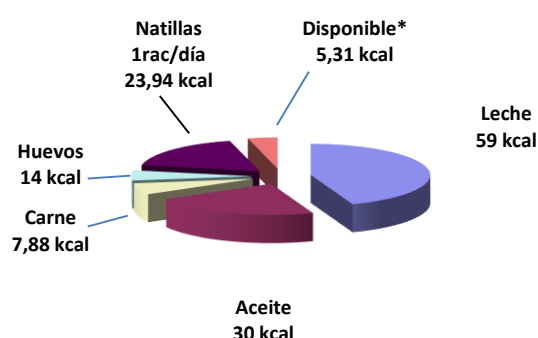
Los datos del estudio EnKid muestran un consumo de 18,4 g/día para el grupo denominado de otros lácteos (sin incluirse en dicho grupo los quesos y yogures), es decir, algo más de una ración semanal, con un aporte de AGS de 6,82 kcal (Serra *et al.*, 2000). Otros estudios reflejan un consumo de este grupo de alimentos de 49 g (CAENPE, 1996).

Únicamente con los **helados** (tabla 5.40), en el caso del patrón 2, se podría incluir la ingesta de una ración semanal para no superar las recomendaciones de AGS. En los patrones 4 y 6, el consumo se podría aumentar hasta dos raciones semanales (tabla 5.68).

La encuesta ENICM muestra una ingesta de 8,73 kcal procedentes de AGS con el consumo de helados, lo que sería equivalente a menos de una ración a la semana. Por tanto, si se combinase con los patrones de consumo estudiados en el presente trabajo, estaría dentro de los valores recomendados para los AGS (Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez- Gañán *et al.*, 2008).

En el caso del alimento **natillas** (tabla 5.41), integrado con los patrones 4 y 6, se podría permitir la ingesta de una ración diaria (125 g/ración) sin superar las kcal procedentes de AGS, ya que aportarían un total de 134,9 kcal y 135,9, respectivamente (gráfico 6.15), mientras que con el patrón 2, sería posible incluir hasta dos raciones semanales (tabla 5.69). Según la ENICM los niños madrileños consumen 12 g/día de este alimento (Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez- Gañán *et al.*, 2008).

Gráfico 6.15: Integración de una ración diaria de natillas al patrón de consumo 4



*Disponible: resto de alimentos

En cuanto a los **petit** (tabla 5.42), con todos los patrones supuestos (2, 4 y 6) sería posible incluir una ración diaria de este alimento sin superar los límites de AGS (tabla 5.70).

Quesitos en porciones

Continuando con los **quesitos** en porciones (tabla 5.44), en ninguno de los patrones supuestos sería posible consumir una ración diaria de este alimento, debiendo limitarse en los tres casos el consumo a dos raciones a la semana, para no superar las recomendaciones de 140 kcal procedentes de AGS (tabla 5.71).

La encuesta madrileña, indica un consumo equivalente a dos raciones semanales (Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez- Gañán *et al.*, 2008). El estudio de Badajoz, refleja el mismo consumo de este alimento (2 rac/sem) (Córdoba Caro *et al.*, 2012).

Chocolates

Con respecto al grupo de **chocolates**, hay que tener en cuenta que este alimento es consumido diariamente por el 83,2% de la población infantil madrileña, según indica ENICM (tabla 4.9) (Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez- Gañán *et al.*, 2008). En ninguno de los patrones propuestos en el estudio, estaría indicado consumir una ración al día (de la media del grupo) (tabla 5.47), siendo conveniente descender el consumo a dos raciones semanales en los tres patrones.

En el caso concreto del **chocolate con leche**, (tabla 5.45), la ingesta de una ración diaria supondría un aporte de AGS de 44,37 kcal, superando así el límite establecido de kcal disponibles para los tres patrones analizados. Para no superar las recomendaciones de AGS (tabla 5.72), con los tres patrones, se podrían incluir hasta dos raciones semanales. La encuesta madrileña, indica un consumo equivalente a dos raciones al mes (Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez- Gañán *et al.*, 2008).

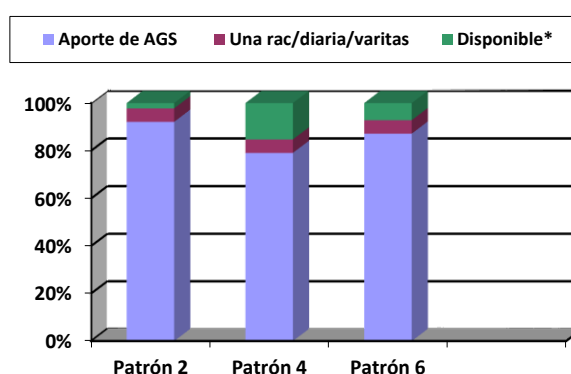
En cuanto a la **crema de cacao** (tabla 5.46) se trata de un alimento cuyo aporte energético por cada 100g de AGS alcanza las 88,3 kcal/100g, cifra muy inferior a las 177 kcal/100g del chocolate con leche, (tablas 5.21 y 5.20 respectivamente). En este caso, parecería recomendable tomar dos raciones a la semana para los patrones 2, 4 y 6, (tabla 5.73).

Alimentos precocinados

Con los **alimentos precocinados**, se observa que el aporte de kcal procedentes de AGS con la ingesta de una ración diaria del alimento empanadilla (tabla 5.48) es muy elevado, puesto que suponen 37 kcal/ración, por este motivo en ninguno de los patrones de consumo sería posible recomendar dicho consumo (tabla 5.74).

Para los alimentos precocinados (croquetas, nuggets y varitas) (tabla 5.49, 5.50 y 5.51), podría ser posible consumir una ración diaria en los tres patrones de consumo sin sobrepasar la cantidad recomendada de AGS (tablas 5.75, 5.76 y 5.77). En el gráfico 6.16, se muestra el aporte de AGS a la dieta con la ingesta de una ración al día de varitas en los tres patrones de consumo.

Gráfico 6.16: Aporte de AGS a la dieta con la ingesta de una ración diaria de varitas con los patrones de consumo 2, 4 y 6



*Disponible: resto de alimentos

La encuesta madrileña recoge que el 20,7 % de la población encuestada consume este grupo de alimentos diariamente (Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez- Gañán *et al.*, 2008).

Otros estudios revisados sobre la ingesta de alimentos en escolares, muestran consumos similares de alimentos precocinados de 1,5 rac/sem (Córdoba Caro *et al.*, 2012; Lozano Esteban, 2003).

Salsas

Las salsas, es el último grupo de alimentos analizados. Según los datos indicados en la tabla 5.26, el **kétchup** aporta 0,24 kcal por 100 g de producto procedentes de AGS, tratándose por tanto de valores muy pequeños que harían posible combinarlos en cualquiera de los

patrones de consumo estudiados en el presente trabajo. Según la encuesta madrileña los niños consumen menos de un gramo al día de este alimento (Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez- Gañán *et al.*, 2008).

El estudio de ingesta de Córdoba Caro (2012) refleja un consumo conjunto muy pequeño de ketchup y **tomate frito** de 2,10 cucharadas: ración/semana. El único punto a tener en cuenta para este alimento, sería el hecho de las preferencias de los escolares por tomar estos productos y de esta forma enmascarar el sabor de los alimentos.

En cuanto a la **mayonesa**, como indica la tabla 5.27, el aporte de kcal procedentes de los AGS es el más alto del grupo de salsas (83,7 kcal/100g), no obstante, el consumo de una ración diaria tendría un aporte de kcal que lo harían posible en los tres supuestos de consumo (tabla 5.78). Distintos estudios han mostrado una frecuencia de consumo muy baja, (Serra *et al.*, 2000; Díez-Gañán *et al.*, 2007; Díez- Gañán *et al.*, 2008; Córdoba Caro *et al.*, 2012) y por tanto compatible con las recomendaciones de consumo de AGS combinado con los patrones estudiados.

Hasta aquí se ha analizado la integración individual de las distintas frecuencias de alimentos ocasionales con los patrones de consumo diario propuestos en este trabajo. Sin embargo dentro de la población infantil y según los distintos trabajos consultados, resulta muy frecuente que se consuman a diario o semanalmente varios alimentos de los considerados ocasionales. Por ello, a continuación se han analizado diferentes combinaciones de alimentos de consumo ocasional (CACO), junto a los patrones de consumo diario (cuadro 4.3).

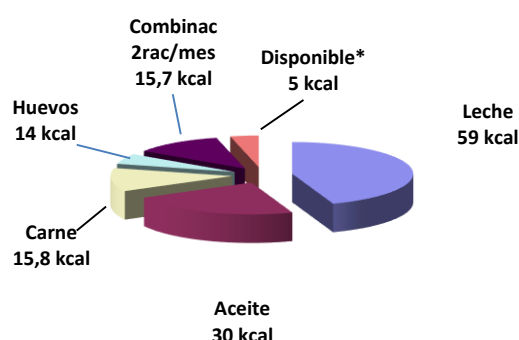
La combinación de una ración diaria de bollería, galletas, embutidos, postres lácteos y chocolates (CACO 1, tabla 5.55), estaría aportando 198 kcal procedentes de AGS, superándose así el aporte máximo recomendado de kcal procedentes de este tipo de ácido graso, por lo que no parecería compatible con ninguno de los patrones de consumo de alimentos diarios (tablas 5.80, 5.81 y 5.82).

Si se analiza el consumo de dos raciones a la semana de la combinación de alimentos bollería, galletas, embutidos, postres lácteos y chocolates (CACO 2, tabla 5.56), con un aporte de 67,3 kcal procedentes de AGS, se observa que cuando se suman a los patrones 2, 4 y 6 (tablas 5.80, 5.81 y 5.82), los aportes de AGS a la dieta superan el límite de 140 kcal procedentes de estos ácidos grasos, (196 , 178 y 179 kcal, respectivamente), no siendo recomendable por tanto esta frecuencia de consumo.

Si la frecuencia propuesta es de una ración semanal (CACO 3) (33,6 kcal procedentes de AGS) (tabla 5.57), al asociar con los patrones de consumo (tablas 5.80, 5.81 y 5.82), se obtiene un total de kcal procedentes de AGS de 153, 145 y 146 kcal respectivamente, encontrándose todos ellos por encima de las 140 kcal recomendadas, por lo que tampoco sería adecuado la ingesta de esta combinación.

Cuando se reduce el consumo de la combinación de alimentos ocasionales a dos raciones al mes (CACO 4), supone un total de 15,7 kcal (tabla 5.58), e integrando con los distintos patrones (tablas 5.80, 5.81 y 5.82), el aporte de AGS asciende hasta 135, 127 y 128 kcal respectivamente. Estos datos reflejan que con estas combinaciones, se han obtenido valores inferiores a las 140 kcal, límite recomendado para el aporte de AGS, si bien es cierto que aunque en el caso del patrón de consumo 2 el margen es muy reducido, no se supera el límite del 7% de kcal procedentes de AGS (gráfico 6.17).

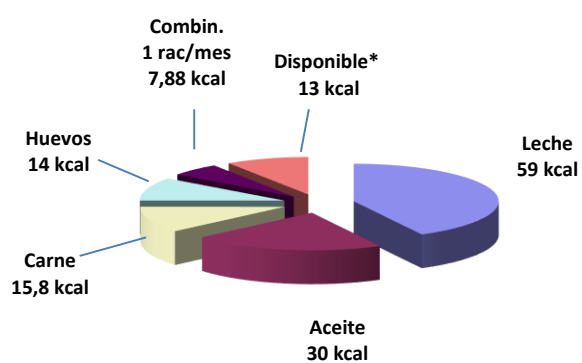
**Gráfico 6.17: Integración de la combinación de alimentos con dos raciones al mes
Junto al patrón de consumo 2 (Modelo D)**



*Disponible: resto de alimentos

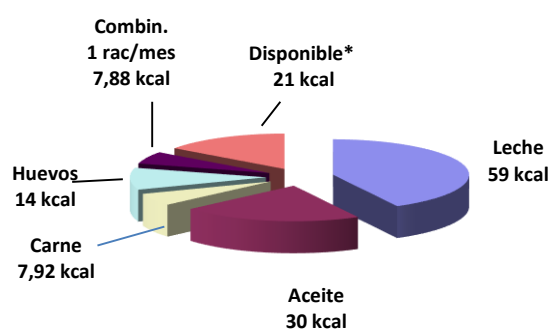
Finalmente cuando se disminuía la frecuencia a una ración al mes (CACO 5) con un aporte de AGS de 7,88 kcal (tabla 5.59), al combinarlo con los alimentos de consumo diario (tablas 5.80, 5.81 y 5.82), se obtienen unos valores de 127, 119 y 120 kcal respectivamente, todos ellos inferiores a las 140 kcal máximas recomendadas. Por tanto, esta combinación de alimentos de consumo diario y alimentos de consumo ocasional, no superaría los máximos aconsejados respecto a los ácidos grasos saturados, como se observa en los gráficos 6.18, 6.19 y 6.20.

**Gráfico 6.18: Integración de la combinación de alimentos con una ración al mes
junto al patrón de consumo 2 (Modelo E)**



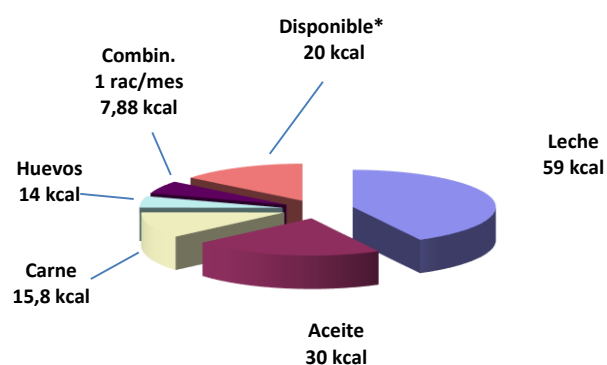
*Disponible: resto de alimentos

**Gráfico 6.19: Integración de la combinación de alimentos con una ración al mes
junto al patrón de consumo 4 (Modelo J)**



*Disponible: resto de alimentos

Gráfico 6.20: Integración de la combinación de alimentos con una ración al mes junto al patrón de consumo 6 (Modelo Ñ)



***Disponible: resto de alimentos**

Con todo ello, se comprueba que sólo es posible combinar los alimentos de consumo ocasional cuando se ha reducido la frecuencia de ingesta de estos alimentos a 2 raciones al mes, y una ración al mes y, siempre y cuando el consumo de la leche sea en su variedad semidesnatada.

6.2 Estudio sobre el conocimiento y percepción de los ácidos grasos en la población

6.2.1 Variables estudiadas

Conocer la opinión de los consumidores permite identificar el nivel de conocimientos acerca de nutrición, y analizar su comportamiento al realizar la compra resulta de utilidad a la hora de formular políticas orientadas a mejorar la nutrición y la salud de la población. Por otro lado proporciona una perspectiva de gran utilidad para tomar decisiones sobre el desarrollo y comercialización de productos alimenticios.

6.2.1.1 Conocimiento sobre Ácidos Grasos

Los resultados demuestran el gran desconocimiento por parte de los encuestados sobre los ácidos grasos, pues el 74,5% de los encuestados no sabe citar ningún ácido graso, ni siquiera menciona algún alimento que los pueda contener.

El porcentaje de desconocimiento mostrado por los encuestados en este estudio es muy superior al obtenido en otro estudio realizado sobre el grado de conocimiento de la alimentación saludable, en el que en las preguntas relacionadas con las grasas, un 19% mostraba desconocimiento en las cuestiones planteadas (Eroski, 2011).

Esta falta de conocimiento por parte de la población podría explicar, en parte, el patrón alimentario de la población española que se caracteriza por un elevado porcentaje de energía que proviene de proteínas y grasas totales (18% y 42% respectivamente), y menor de la recomendada para los hidratos de carbono (40%) (ENIDE, 2011).

Además los datos muestran ingestas muy bajas de verduras, hortalizas, frutas y sus derivados, por debajo de las recomendaciones, lo que se podría relacionar también con la falta de conocimientos sobre el número de porciones recomendadas de estos alimentos (ENIDE, 2011).

Estos aspectos ponen de manifiesto que la dieta española actual es una dieta de tipo occidental que se aparta cada vez más del patrón alimentario mediterráneo tradicional (ENIDE 2011).

En el estudio realizado por Gámbaro en 2011, se indicaba que el elevado consumo de alimentos con alta densidad energética y una alimentación rica en grasas saturadas y azúcares simples, que caracterizaba a la población estudiada, se podría atribuir al desconocimiento sobre cuál es el tipo de grasa que habría que consumir en menor cantidad y a no conocer los tipos de grasas presentes en los alimentos de consumo habitual (Gámbaro *et al.*, 2011).

En nuestro estudio, cuando se profundiza sobre el conocimiento de la población en relación a las grasas, (*preguntas 2 a 6 del cuestionario*) se observa que un porcentaje muy elevado de los encuestados, ni ha oído hablar (78,7%), ni sabe lo que son los AGt (87,7%), y que sólo la tercera parte de la población (34 %) identifica correctamente el efecto que tienen los mismos sobre la salud.

Respecto a la identificación de los alimentos fuente de AGt, se ha observado que más del 60% de los encuestados es capaz de identificar los alimentos fuentes de grasas trans. Estos datos no coinciden con los encontrados en un estudio realizado en estadounidenses, en el que el 74% había oído hablar de ellos, sin embargo, en el mismo estudio se observa que sólo 2/3 de la población sabía reconocer que los aceites parcialmente hidrogenados eran grasas trans (Eckel *et al.*, 2009).

Los resultados obtenidos en la *pregunta 4*, sobre los efectos que tienen sobre el organismo los ácidos grasos trans, ponen de manifiesto nuevamente, la falta de información por parte de los encuestados, aunque sólo el 34% de los encuestados afirma que los AGt producen un efecto perjudicial, son capaces de reconocer bastante correctamente dichos efectos (*pregunta 5*).

El estudio de Eckel, mostraba que los encuestados asociaban tanto a los trans como a los saturados con efectos perjudiciales para el organismo, concretamente con el aumento del riesgo de enfermedades cardiovasculares (Eckel *et al.*, 2009).

Estos resultados están en concordancia con los obtenidos en un estudio realizado en 2006 sobre hábitos y frecuencia de consumo de alimentos (Instituto Flora), dónde del total de los encuestados, sólo un 57% sabe que en los alimentos puede haber grasas beneficiosas para la salud y grasas perjudiciales. Además, la confusión se generaliza cuando los entrevistados

intentan clasificar las grasas “beneficiosas” y las que no lo son; en este caso se distingue entre saturadas e insaturadas, pero se desconoce cuáles de ellas son beneficiosas. Entre los encuestados hay, además, un amplio desconocimiento de las llamadas “grasas trans”, ya que sólo un 2% sabe lo qué son.

En otro estudio realizado en población uruguaya, se observó que la mayor parte de la población encuestada fue capaz de relacionar el alto consumo de grasas con problemas de salud y conocer las recomendaciones sobre una menor ingesta de alimentos grasos (Gámbaro *et al.*, 2011). Estos resultados coinciden con los obtenidos en nuestro trabajo, poniendo de manifiesto el desconocimiento en general sobre ácidos grasos, pero en cambio, identifica bien los alimentos ricos en estas sustancias.

En el presente trabajo, la muestra encuestada no tenía estudios superiores (72,9%), (entendiendo por superiores a los estudios universitarios) por tanto, se podría pensar que un menor nivel de estudios se relaciona con menores conocimientos nutricionales. Con respecto a la edad, la población menor de 30 años, es la que menos conocimientos tiene, (19%) sobre lo que son los AGt. En el estudio llevado a cabo por Carrillo, se concluyó que el conocimiento nutricional sobre las grasas no se asocia al sexo ni a la edad, sino al nivel educativo de la población (Carrillo, 2012). Por tanto, las asociaciones observadas muestran la necesidad de brindar educación nutricional principalmente a la población más joven y a los individuos con menor nivel de educación.

En el estudio de Eckel, en el que a partir de un listado de alimentos, se les pide que identifique aquellos alimentos que contienen grasas trans, sólo el 21% de los encuestados identifica correctamente las fuentes de AGt, y cerca de la mitad (46%) no pudo nombrar ninguna fuente de trans grasas por su cuenta (Eckel *et al.*, 2009).

En el estudio realizado por Gámbaro en una muestra de población uruguaya, menos del 50% de los encuestados sabía reconocer alimentos que eran fuentes de AGt (Gámbaro *et al.*, 2011).

Aunque la sensibilización de los consumidores en relación a las grasas y su asociación con la salud ha ido aumentando, se puede afirmar, que el reconocimiento de aquellas fuentes tanto de ácidos grasos saturados como trans aún es relativamente bajo (Eckel *et al.*, 2009).

Esta sensibilización de la población ha dado lugar a cambios en la composición de los alimentos en distintos países, unas veces aconsejado, y otras veces impuesto por la normativa (FAO, 2010; L'Abbé *et al.*, 2009).

Desde que hay evidencia científica sólida de que los ácidos grasos trans no tenían ninguna cualidad nutricional y se relacionó su consumo con enfermedades cardiovasculares se planteó en toda Europa la necesidad de reducir e incluso eliminar su presencia en los alimentos.

En España esta situación es asumida por la AECOSAN y desde la Estrategia NAOS se fomenta esta reducción y la propia industria asume la iniciativa de ir reduciendo estos AGt o cambiando su perfil de grasas en numerosos productos.

La Ley 5/2011 de Seguridad Alimentaria y Nutrición en su artículo 43 establece que: En los procesos industriales en los que se puedan generar ácidos grasos «trans», los operadores responsables establecerán las condiciones adecuadas que permitan minimizar la formación de los mismos, cuando se destinen a la alimentación, bien de forma individual o formando parte de la composición de alimentos; exigirán a sus proveedores la información sobre el contenido de ácidos grasos «trans» de los alimentos o materias primas que les proporcionen y tendrán a disposición de la administración la información relativa al contenido de ácidos grasos «trans» en sus productos. Estos requisitos no se aplicarán a los productos de origen animal que contengan, de manera natural, ácidos grasos «trans».

Las políticas destinadas a limitar el contenido de grasas en los alimentos (sobre todo de AGt) se han demostrado factibles, viables y que pueden tener un efecto sobre la salud pública (Downs *et al.*, 2013).

6.2.1.2 Diferenciación de los ácidos grasos trans respecto a los otros ácidos grasos (saturados, monoinsaturados y poliinsaturados)

En relación al tipo y frecuencia de consumo de diferentes alimentos, se observa que los que son fuente de AGt se consumen con una frecuencia superior a la recomendada, así los embutidos son consumidos a diario por el 17% de la población encuestada, la bollería por el 12% y los helados por el 4,3%, estos resultados son concordantes con los obtenidos en la encuesta de ingesta dietética, que indicaban que la población española presentaba un consumo

elevado de ácidos grasos saturados (ENIDE, 2011), estos ácidos grasos se encuentran en alimentos como embutidos, bollería y helados.

Cuando se les pregunta en este estudio sobre las características de los alimentos o platos que consumen, los encuestados conceden un mayor peso a las relacionadas con la calidad (natural, 70,1% y saludable 75,8%), y variables como listo para servir, permite su consumo fuera del hogar o fácil de llevar están entre los que se les concede menor importancia. Estos resultados son coincidentes con los obtenidos en otros estudios (Sánchez García, 2003) en los que la presencia del componente salud en la alimentación, pone de manifiesto el interés por la alimentación saludable como un valor en alza. En la Encuesta Paneuropea sobre Actitudes del consumidor hacia los alimentos, la nutrición y la salud, se halló que uno de los principales factores que tienen mayor influencia sobre la elección de alimentos en 15 Estados Miembros europeos era la calidad/frescura (74%). En cambio en Estados Unidos, se ha notificado el orden siguiente de los factores que afectan a la elección de alimentos: sabor, coste, nutrición, comodidad y preocupación por el peso (Glanz *et al.*, 1998).

Al preguntar concretamente sobre los Omega 3, 6 y 9, y casi el 73% de la población afirma conocerlos y sabe identificar aquellos alimentos que los contiene de forma natural, (más del 70% de los encuestados). Este hecho coincide con los resultados obtenidos en otro estudio realizado por Eroski en relación a la capacidad de distinción entre los distintos tipos de grasas, donde el 96% de los entrevistados indicó que el aceite de oliva es una grasa monoinsaturada cardiosaludable. En cuanto a los alimentos ricos en ácidos grasos omega-3 causaban desorientación entre los entrevistados. Uno de cada dos aseguró que solo se pueden hallar en los pescados azules como el salmón, el atún y la trucha (Eroski, 2011).

En el presente trabajo cuando se investiga sobre el conocimiento de la población concretamente en relación a los ácidos grasos saturados, los encuestados reconocen más los efectos perjudiciales que producen sobre el organismo, que lo que son propiamente este tipo de grasas. Sin embargo, otros estudios reflejan un buen reconocimiento de alimentos fuente de ácidos grasos saturados (Gámbaro *et al.*, 2011).

Respecto a si debe consumirse o no este tipo de grasa, un 77,6% de la población encuestada indica que no es recomendable consumir este tipo de grasa, este dato coincide con otros estudios, en los que los consumidores asocian correctamente los efectos de las grasas

saturadas con enfermedades cardiovasculares e incluso se indica la necesidad de reducir su ingesta (Eckel *et al.*, 2009).

En otro trabajo, se muestra que un 27% de los españoles sabe que las grasas saturadas son las "grasas malas", pero sólo un 13% se atreve a definir como "grasas buenas" a las insaturadas (Instituto Flora, 2006).

6.2.1.3 **Importancia del etiquetado**

El etiquetado y más concretamente el etiquetado nutricional es un vehículo importante que los fabricantes de alimentos pueden utilizar para comunicar información esencial sobre el valor nutritivo y la composición de su producto. Sin embargo, a pesar de proporcionar amplia información de nutrición en las etiquetas de los alimentos, desde hace muchos años en algunos países como Estados Unidos, los consumidores expresan confusión acerca de la forma en que dicha información es transmitida (Wills *et al.*, 2009).

En general, el etiquetado no siempre cumple la función informativa al consumidor pero sí supone en todos los casos un elemento tranquilizador pues de él infiere que el producto ha superado los controles reglamentarios para ser introducido en el mercado.

En este trabajo cuando se pregunta al consumidor si lee la etiqueta a la hora de hacer la compra, un 67,5% de la población afirma leerla.

En otro estudio sobre los hábitos alimentarios de los madrileños casi el 81% de la población de la Comunidad de Madrid, manifestaba leer la etiqueta de los alimentos, siendo lo que más interesa al consumidor en el etiquetado de los productos los aspectos nutricionales y de composición de los alimentos, seguido de las fechas de caducidad o consumo preferente (Dirección General de Salud Pública y Alimentación, 2006).

Estos porcentajes son superiores a los obtenidos en otra encuesta realizada por el Observatorio del Consumo y la Distribución Alimentaria del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (OCDA, 2011) que refleja que en España, la consulta del etiquetado en los productos de alimentación alcanza el 46%. En cambio en otro trabajo realizado por Loria Kohen, (2011), el 73,8% declaró que la leía siempre o casi siempre.

Según el Barómetro de alimentación, (Observatorio de Alimentación, Medio Ambiente y Salud, 2012), el 62,6% de los madrileños considera muy importantes las etiquetas en la decisión de compra, y casi el 56% se fija mucho o bastante en la información nutricional de los alimentos.

En cuanto a la valoración de la información que aparece en el etiquetado de los alimentos, en nuestro trabajo se menciona la fecha de caducidad como el aspecto más consultado, coincidiendo con la encuesta del Ministerio (ODCA, 2011). En cambio otros estudios muestran la lista de ingredientes, seguido de la atención que reciben los aspectos relacionados con la salud como la composición nutritiva de los alimentos y los beneficios para la salud, las variables a las que los compradores otorgan mayor interés (Sánchez García, 2003).

Cuando se pregunta concretamente sobre la información del etiquetado en relación a la grasa, la muestra estudiada manifiesta que la información más importante dentro de las grasas es la que se refiere al colesterol, un 30% declara consultarla; le siguen la información sobre las grasas saturadas, que un 21% de los encuestados considera de mayor importancia, seguida por la referencia de los ácidos grasos trans con un 10%, coincidiendo también con otras encuestas de este tipo (ODCA, 2011, Loria Kohen, 2011).

La importancia que se le concede a la información nutricional contrasta también con las dificultades que los consumidores encuentran en identificar conceptos relevantes para su salud. Así se pone de manifiesto en nuestro trabajo, ya que el 71,6% de la población no reconoce las grasas hidrogenadas en el etiquetado, e incluso las confunde con las grasas saturadas (37%).

Este punto coincide con otras encuestas, en las que se observa existe una gran confusión respecto a esta información debido a la gran variedad de respuestas obtenidas (Loria Kohen, 2011). Como se viene comentando, la falta de conocimientos nutricionales de la población hace que en muchos casos, la elección de los alimentos no sea adecuada incluso leyendo las propias etiquetas. Así se refleja en el estudio llevado a cabo por CEACCU en 2009, en el que se observa que los compuestos potencialmente con más riesgo (grasas trans, aceites vegetales con alta proporción de grasas saturadas como los de coco o palma, sal...) son los que más cuesta reconocer por los encuestados.

En este mismo estudio se ha visto que el consumidor, sobre todo con edades comprendidas entre los 35 a 54 años, identifica que cuando en la etiqueta se indica que

contienen “grasas o aceites vegetales”, puede confundir al consumidor porque se asocian con grasas que tienen un beneficio para la salud, independientemente del tipo de grasa vegetal del que se trate (CEACCU, 2009, Eroski consumer, 2014).

Diferentes estudios efectuados muestran que el nivel de educación puede influir en la conducta alimentaria durante la edad adulta (Kearney *et al.* 2000). Y, el grado de aculturación no está asociado con el uso de la etiqueta, sino con la complejidad en la información que ofrecían. La educación es un factor determinante en la interpretación adecuada de las etiquetas (Carrillo, 2012; Lubman, 2012). Aquellas poblaciones menos favorecidas (y con menor nivel educativo) malinterpretaron con mayor frecuencia la información en las etiquetas (Gorton, *et al.*, 2010).

No obstante, los conocimientos en materia de nutrición y los buenos hábitos alimentarios no están fuertemente correlacionados. Eso se debe a que los conocimientos en materia de salud no conducen a acciones directas cuando los individuos no saben a ciencia cierta cómo aplicar sus conocimientos. Además, la información que se difunde sobre nutrición procede de diversas fuentes y es considerada como contradictoria o bien se desconfía de ella, lo cual desalienta la motivación para cambiar (De Almeida *et al.*, 1997). Por lo tanto, es importante transmitir mensajes exactos y coherentes a través de los diversos canales de comunicación, en el etiquetado de los alimentos y, por supuesto, mediante los profesionales del ámbito de la salud.

Sin olvidar también, que las personas no siempre hacen elecciones alimentarias basadas en criterios de salud, sino también en sus ingresos económicos, ocupación, actividades lúdicas, educación, etnia, geografía, residencia rural o urbana, religión, conocimientos nutricionales y características fisiológicas (Itxaso Sebastian-Ponce, *et al.*, 2015).

7.-RESUMEN Y CONCLUSIONES

7 RESUMEN Y CONCLUSIONES

7.1 Resumen

Introducción:

La alimentación es una de las principales preocupaciones de nuestra sociedad pues, ahora más que nunca, se asocia a un valor cultural de primera magnitud que es la salud. Cada día la población es más consciente de la influencia que la dieta y la composición de los alimentos tiene en el bienestar y la salud, por eso los consumidores están cada vez más interesados por la información que obtienen de la publicidad, presentación y etiquetado de los alimentos.

En cuanto a la alimentación infantil, la percepción de los padres de estar aportando a sus hijos una dieta sana y equilibrada, no coincide con los datos del patrón alimentario de sobrepeso y obesidad, tanto de la población infantil como juvenil. Los factores de riesgo más asociados a la obesidad en niños son la modificación en los patrones de alimentación con dietas de alto valor calórico y disminución en el grado de actividad física.

En la actualidad la mejora nutricional en la infancia es un tema de interés prioritario, existiendo una sensibilización en la sociedad y las instituciones sobre la importancia de buscar estrategias para mejorar los hábitos alimentarios y estilo de vida de los niños. Las recomendaciones en cuanto a los grupos de alimentos básicos están establecidas en las guías alimentarias y objetivos nutricionales.

Sin embargo las indicaciones respecto al consumo de alimentos elaborados industrialmente, cuyo contenido en nutrientes se aleja mucho de un perfil adecuado, no se refieren a cantidades o frecuencias con las que debemos ingerirlos para seguir una dieta saludable, sino a límites en su consumo que se consideran compatibles con el mantenimiento del correcto equilibrio nutricional.

Con el presente trabajo se pretende contribuir al establecimiento de unas recomendaciones de consumo de aquellos alimentos que las guías alimentarias indican como de consumo ocasional, de manera que sea posible cuantificar esa “ocasionalidad”.

Por otra parte, es necesario también conocer la opinión de los consumidores, identificar su nivel de conocimientos acerca de nutrición y analizar su comportamiento al realizar la

compra. Esto resulta de utilidad a la hora de formular políticas orientadas a mejorar la nutrición y la salud de la población. Además proporciona una perspectiva de gran utilidad para tomar decisiones sobre el desarrollo y comercialización de productos alimenticios. En este trabajo se ha tratado de conocer la opinión que tienen los responsables de adquirir los alimentos, en relación a las grasas presentes en los mismos.

Objetivos:

1. Evaluar el aporte de grasa y de ácidos grasos saturados, que supone la ingesta de diferentes productos, a la dieta de los niños en edad escolar de 6 a 9 años y conocer su contribución al perfil lipídico y a la ingesta energética de este grupo de población.
2. Estudiar los parámetros considerados en el objetivo 1 en diferentes modelos de consumo de alimentos básicos, de consumo diario, en los escolares de la Comunidad de Madrid y la incorporación a estos modelos, de alimentos de consumo ocasional.
3. Valorar el conocimiento que la población tiene sobre los distintos tipos de grasas presentes en los alimentos, a partir de la información aportada por el etiquetado en relación a la presencia de ácidos grasos y a la influencia que su ingesta tiene en la salud.
4. Definir unas frecuencias de consumo más adecuadas para la población infantil de los distintos grupos de alimentos, en relación a la ingesta de grasa y establecer las bases para que dichas frecuencias sean entendidas por toda la población.

Resultados:

En primer lugar se han planteado, en base a las recomendaciones actuales de consumo establecidas por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria, una serie de combinaciones de aquellos alimentos que deben aparecer diariamente en la dieta de los niños, teniendo en cuenta solamente aquellos que, en mayor medida, aportan ácidos grasos saturados a la dieta. En este sentido, se han elaborado seis combinaciones de alimentos básicos que se han denominado *patrones de consumo*. Dichas combinaciones estuvieron compuestas en todos los casos por: leche, aceite de oliva, carne magra de vacuno y huevo. Los distintos supuestos, se diferencian entre sí por el tipo de leche (en tres de ellos era entera y en el resto de supuestos era semidesnatada) y en cuanto al peso de la ración de los alimentos proteicos (una ración o media ración).

En aquellos supuestos en los que se ha incluido leche entera, aun reduciendo a la mitad las raciones de alimentos proteicos (carne magra de vacuno y huevo), las kcal ingeridas procedentes de los ácidos grasos saturados superan las recomendadas por las distintas sociedades científicas para este tipo de ácidos grasos. Los patrones que incorporaban la leche en su variedad semidesnatada, se encontraban dentro de las recomendaciones establecidas para ácidos grasos saturados.

En segundo lugar, se ha estimado la contribución a la ingesta grasa de 207 alimentos (agrupados en diez categorías) habitualmente consumidos por los niños, aunque deberían aparecer en su dieta solamente de manera ocasional. Helados, salchichas, bollería, crema de cacao y quesitos, en este orden, son los cinco alimentos de consumo ocasional que de manera individual tienen una contribución mayor a las kcal procedentes de ácidos grasos saturados. Así mismo, se ha recogido la contribución, al contenido energético, perfil calórico y ácidos grasos saturados de combinaciones de bollería, galletas, embutidos, postres lácteos y chocolates, con distintas frecuencias de consumo. Se ha comprobado que el consumo de una ración al día de esta combinación de alimentos, superarían las recomendaciones para este tipo de ácidos grasos.

Finalmente en aquellos patrones de consumo de alimentos diarios, que no superaban los límites recomendados de ácidos grasos saturados (aquellos en los que la leche era semidesnatada), se integraron los alimentos considerados de consumo ocasional, primero cada uno de los alimentos por separado y posteriormente las distintas combinaciones de ellos. Resultando que, para no superar los límites de ácidos grasos saturados, solamente sería recomendable combinar los alimentos de consumo ocasional reduciendo la frecuencia de ingesta de estos alimentos a una o dos raciones al mes.

La segunda parte de este trabajo fue un estudio observacional realizado sobre una muestra de base poblacional, donde mediante un análisis descriptivo, se ha comprobado que aunque existe un alto porcentaje de la población encuestada que no sabe citar ningún ácido graso, sí identificaron los alimentos que contienen ácidos grasos *trans* y su efecto perjudicial para la salud. La mitad de los individuos encuestados leen las etiquetas, especialmente la fecha de caducidad y el contenido en colesterol.

Conclusiones sobre el estudio de la contribución al contenido energético, perfil calórico y ácidos grasos saturados de la dieta habitual de los niños de 6 a 9 años:

1. En todos los patrones de consumo de alimentos diarios considerados que incluían leche en su variedad entera, el contenido en ácidos grasos saturados superaría las recomendaciones de consumo establecidas en niños de 6 a 9 años para este tipo de ácidos grasos. En consecuencia, las frecuencias recomendadas de los alimentos de consumo diario estudiados en esta población, resultarían incompatibles con las recomendaciones de consumo establecidas para los ácidos grasos saturados. Solamente sería admisible, sin superar las recomendaciones establecidas para ácidos grasos saturados, introducir en la dieta de los niños los alimentos considerados de consumo ocasional, cuando se consuma leche semidesnatada o desnatada.
2. Los alimentos de consumo ocasional que mayor cantidad de ácidos grasos saturados aportan a la dieta de los niños de 6 a 9 años, si se consumen con una frecuencia de una ración diaria, serían helados, salchichas, bollería, crema de cacao y quesitos.
3. La contribución de una ración diaria de una combinación de bollería, galletas, embutidos, postres lácteos y chocolates, superaría las recomendaciones de consumo establecidas para los ácidos grasos saturados en cualquiera de los patrones de consumo de alimentos básicos estudiados.
4. La integración de varios alimentos de consumo ocasional combinados, en aquellos patrones de consumo que incluían leche semidesnatada, presentaron una contribución a la ingesta total de ácidos grasos saturados elevada, en relación a las recomendaciones marcadas para estos ácidos grasos, y sólo sería aconsejable la introducción de dicha combinación de alimentos de consumo ocasional con una frecuencia máxima de dos raciones mensuales.

Conclusiones sobre el estudio sobre el conocimiento y percepción de los ácidos grasos en la población:

1. Dos terceras partes de la población encuestada no sabía citar ningún ácido graso. El desconocimiento es mayor en el caso de los ácidos grasos *trans*, aunque sí reconocen mayoritariamente los alimentos que los contienen y su efecto perjudicial en el organismo.
2. El 70% de la población encuestada afirma conocer e identifica los alimentos que contienen de forma natural ácidos grasos omega 3 y 6.
3. El 80% de los encuestados dice diferenciar ácidos grasos con efectos beneficiosos para la salud de los que tienen efectos perjudiciales y declara no recomendable el consumo de ácidos grasos saturados por sus efectos perjudiciales.
4. Más de la mitad de la población encuestada afirma leer la etiqueta, y es la fecha de caducidad la información más buscada en cuanto a la información general, y en cuanto a la información sobre grasas, siendo el contenido en colesterol es el que centra el interés del consumidor.
5. El consumidor considera la alimentación saludable como un valor en alza, aunque presenta dificultad en identificar conceptos relevantes para su salud.
6. Se pone de manifiesto la necesidad de transmitir a la población mensajes exactos y coherentes a través de canales de información adecuados y para ello es preciso brindar educación nutricional a la población, especialmente a la más joven y aquella con un menor nivel de educación.

Como conclusión general a todo lo expuesto, de los resultados del presente estudio se puede concluir que:

Sería aconsejable recomendar el consumo de pescado como una de las raciones de alimento proteico diario, ya que el aporte de ácidos grasos saturados a la dieta sería menor que el de carne o huevos, lo que podría ser compatible con el consumo de otros alimentos de los considerados como ocasionales. Sería importante, también, incrementar el consumo de alimentos, con mayor contenido en hidratos de carbono complejos: pasta, arroz, patatas, cereales, pan y legumbres, especialmente en aquellos casos en los que se toma menos de dos raciones diarias de alimentos proteicos al día; así como recomendar el consumo de leche semidesnatada. Por último, sería necesario favorecer las sinergias entre las administraciones públicas y el sector privado, puesto que resultan esenciales para poder optimizar los esfuerzos realizados en el establecimiento de unos hábitos alimentarios adecuados en la edad escolar.

7.2 Abstract

Introduction

Nutrition is one of the primary concerns of our society and, now more than ever, it is associated with a key cultural value: health. Day after day people grow more aware of the role diet and food ingredients play in well-being and health. Thus, consumers are increasingly interested in the information they get through food marketing, displays, and packaging.

Regarding child nutrition, the perception held by parents that they give their children a healthy, balanced diet does not coincide with the data on eating patterns and obesity amongst the infant and juvenile populations. The risk factors most associated with obesity in children are modified diets high in calories and decreased levels of physical activity.

At present, improving childhood nutrition is a priority, and society and institutions are aware of the importance of finding strategies to improve childhood eating trends and lifestyles. Recommendations regarding basic food groups have been established in food guides and nutritional objectives.

However, the suggestions regarding the consumption of industrially processed foods, whose nutrient content is very far from the adequate profile, do not refer to quantities or frequencies with which we should eat them in order to maintain a healthy diet, but rather to consumption limits necessary to maintain what is considered proper, balanced nutrition.

This paper aims to contribute to the establishment of consumption recommendations for those foods designated for occasional consumption, in a way that makes it possible to define “occasional.”

On the other hand, it is also necessary to learn more about consumer opinions, identify their level of understanding of nutrition, and analyze their behavior when making purchases. This information is useful when formulating policies intended to improve the health and nutrition of the general population. It also provides a very useful perspective when making decisions about the development and commercialization of food products. This paper has tried to understand the opinions of those responsible for food purchases in relation to the fat contained in that food.

Objectives:

1. To evaluate the contribution of fats and saturated fatty acids included in various products to the diet of school children between the ages of 6 and 9 and to know their contribution to the lipid profile and caloric intake of this population group.
2. To study the parameters considered in objective 1 in various models of daily staple food consumption in schools in the Community of Madrid, as well as to incorporate foods designated for occasional consumption into these models.
3. To evaluate what the population knows about different types of fats contained in their foods, based on the information provided by labels relating to the presence of fatty acids, and the effects to health associated with their consumption.
4. To define consumption guidelines of the basic food groups more appropriate for the child population, especially relating to fat intake, and establish consumption guidelines that can be understood by the entire population.

Results:

The primary focus will be on foods recommended for daily child consumption by the Spanish Society of Community Nutrition, taking into account only those foods which contribute saturated fats to the diet. With this in mind, six combinations of staple foods have been identified as *consumption trends*. In all cases, these combinations were composed of: milk, olive oil, lean beef, and egg. The various combinations differ in the type of milk used (in three of them whole milk was used; in the others, skim milk), and in the weight of the serving of protein (either a whole or half serving).

In those cases in which whole milk has been included, even after the protein serving has been reduced (lean beef and egg), the kcal ingested still exceeded the levels of fatty acids recommended by the different scientific societies. The combinations that used semi-skimmed milk were within the established recommendations for fatty acids.

Second, the contribution to fat intake of 207 foods commonly consumed by children (divided into 10 categories) was estimated, even if they are only occasionally consumed. Ice creams, sausages, pastries, cocoa cream and cheeses, in that order, are the foods that contribute the most individually to kcal from saturated fats. Likewise, the contribution to the energy content, caloric profile, and saturated fats of various combinations of pastries, cookies, sausages dairy desserts and chocolates have been collected. It has been proven that the daily

consumption of a serving of this combination of these foods would exceed the daily recommendations for this type of fatty acids.

Finally, in those daily food consumption patterns that did not exceed the recommendations for saturated fatty acids (those which included semi-skimmed milk), the foods considered appropriate for occasional consumption were integrated into the test, first individually, then in their various combinations. In order to stay below the daily recommended values for saturated fatty acid intake, it would be advisable to limit the consumption of foods appropriate for occasional consumption to one or two servings per month.

The second part of this work was a population-based observational study. In this study, using descriptive analysis, it was verified that, although there is a high percentage of the population that could not cite examples of any fatty acids, they were able to correctly identify the foods that contain trans fats and their detrimental impact to health. Half of the individuals read the product labels, especially the expiration date and cholesterol content.

In light of the results we have obtained, we can conclude:

Conclusions to the study of the contribution to energy content, caloric profile, and saturated fatty acids of the typical diet of children between the ages of 6 and 9

1. In all the daily food consumption trends which included whole milk, the amount of saturated fatty acids consumed would exceed the recommended daily amounts established for children ages 6-9. Consequently, the foods recommended for daily consumption are incompatible with the recommended amounts of saturated fatty acids. To avoid exceeding these consumption values, it would be permissible to introduce foods considered appropriate for occasional consumption if they use semi-skimmed or skim milk.
2. The foods fit for occasional consumption that contribute the most to saturated fatty acid intake amongst children when consumed daily are ice cream, sausages, pastries, cocoa cream, and cheese.
3. The addition of a daily serving of a combination of pastries, cookies, sausages, dairy desserts and chocolates results in exceeding the recommendations for saturated fats in any of the basic food consumption trends studied.
4. The inclusion of foods appropriate for only occasional consumption, when consumed in combination with the consumption trends which contain semi-skimmed milk, contributed to an elevated level of fatty acids relative to the established

recommendations. It would be advisable to limit the consumption of these foods appropriate for occasional consumption to two servings a month.

Conclusions to the study of the knowledge and perception of fatty acids amongst the population

1. Two-thirds of the population surveyed did not know any fatty acids. The lack of awareness was greater in the case of trans fats, but those surveyed were able to recognize most of the foods that contain them and their detrimental health effects.
2. 70% of the population surveyed claimed to know and identified foods that naturally contain omega-3 and -6 fatty acids.
3. 80% of respondents claimed to differentiate between fatty acids beneficial to health and those which are detrimental, and said that the consumption of saturated fatty acids is not advisable due to the harmful effects on health.
4. More than half of the population surveyed claimed to read the labels and nutrition information of foods. The most sought-after general information is the expiration date and, regarding fat, the main concern of consumers is the cholesterol content.
5. Consumers consider healthy eating a value that is increasing in importance, though it is difficult to identify the factors relevant to health.
6. The importance of providing consumers with adequate nutritional information is clear; to accomplish this, it is necessary to provide nutritional education to the general population, especially the youngest and those with a lower level of education.

As a general conclusion to the the above discussion, the final results are as follows:

It would be sensible to recommend fish as one of the daily servings of protein, since the contribution to fatty acids in the diet would be lower than that of meat or eggs, which could allow for the occasional consumption of other foods rich in fatty acids. It would also be important to increase the consumption of foods at the base of the food pyramid, such as foods rich in complex carbohydrates - pasta, rice, potatoes, cereals, bread and vegetables - especially in cases where less than two servings of protein are consumed daily; the use of semi-skimmed milk is also recommended. Finally, it will be necessary to encourage collaboration and synergy between public administration and private institutions, since they are essential in optimizing efforts made to establish healthy eating habits among school-age children.

7.3 Conclusiones

A la vista de los resultados obtenidos en el presente trabajo podemos concluir:

7.3.1.-Conclusiones sobre el estudio de la contribución al contenido energético, perfil calórico y ácidos grasos saturados de la dieta habitual de los niños de 6 a 9 años

1. En todos los patrones de consumo de alimentos diarios considerados que incluían leche en su variedad entera, el contenido en ácidos grasos saturados superaría las recomendaciones de consumo establecidas en niños de 6 a 9 años para este tipo de ácidos grasos. En consecuencia, las frecuencias recomendadas de los alimentos de consumo diario estudiados en esta población, resultarían incompatibles con las recomendaciones de consumo establecidas para los ácidos grasos saturados. Solamente sería admisible, sin superar las recomendaciones establecidas para ácidos grasos saturados, introducir en la dieta de los niños los alimentos considerados de consumo ocasional, cuando se consuma leche semidesnatada o desnatada.
2. Los alimentos de consumo ocasional que mayor cantidad de ácidos grasos saturados aportan a la dieta de los niños de 6 a 9 años, si se consumen con una frecuencia de una ración diaria, serían helados, salchichas, bollería, crema de cacao y quesitos.
3. La contribución de una ración diaria de una combinación de bollería, galletas, embutidos, postres lácteos y chocolates, superaría las recomendaciones de consumo establecidas para los ácidos grasos saturados en cualquiera de los patrones de consumo de alimentos básicos estudiados.
4. La integración de varios alimentos de consumo ocasional combinados, en aquellos patrones de consumo que incluían leche semidesnatada, presentaron una contribución a la ingesta total de ácidos grasos saturados elevada, en relación a las recomendaciones marcadas para estos ácidos grasos, y sólo sería aconsejable la introducción de dicha combinación de alimentos de consumo ocasional con una frecuencia máxima de dos raciones mensuales.

7.3.2.-Conclusiones sobre el estudio sobre el conocimiento y percepción de los ácidos grasos en la población

1. Dos terceras partes de la población encuestada no sabía citar ningún ácido graso. El desconocimiento es mayor en el caso de los ácidos grasos *trans*, aunque sí reconocen mayoritariamente los alimentos que los contienen y su efecto perjudicial en el organismo.
2. El 70% de la población encuestada afirma conocer e identifica los alimentos que contienen de forma natural ácidos grasos omega 3 y 6.
3. El 80% de los encuestados dice diferenciar ácidos grasos con efectos beneficiosos para la salud de los que tienen efectos perjudiciales y declara no recomendable el consumo de ácidos grasos saturados por sus efectos perjudiciales.
4. Más de la mitad de la población encuestada afirma leer la etiqueta, y es la fecha de caducidad la información más buscada en cuanto a la información general, y en cuanto a la información sobre grasas, siendo el contenido en colesterol es el que centra el interés del consumidor.
5. El consumidor considera la alimentación saludable como un valor en alza, aunque presenta dificultad en identificar conceptos relevantes para su salud.
6. Se pone de manifiesto la necesidad de transmitir a la población mensajes exactos y coherentes a través de canales de información adecuados y para ello es preciso brindar educación nutricional a la población, especialmente a la más joven y aquella con un menor nivel de educación.

Como conclusión general a todo lo expuesto, de los resultados del presente estudio se puede concluir que:

Sería aconsejable recomendar el consumo de pescado como una de las raciones de alimento proteico diario, ya que el aporte de ácidos grasos saturados a la dieta sería menor que el de carne o huevos, lo que podría ser compatible con el consumo de otros alimentos de los considerados como ocasionales. Sería importante, además, incrementar el consumo de alimentos con mayor contenido en hidratos de carbono complejos: pasta, arroz, patatas, cereales, pan y legumbres, especialmente en aquellos casos en los que se toma menos de dos raciones diarias de alimentos proteicos al día; así como recomendar el consumo de leche semidesnatada. Por último, sería necesario favorecer las sinergias entre las administraciones públicas y el sector privado, puesto que resultan esenciales para poder optimizar los esfuerzos realizados en el establecimiento de unos hábitos alimentarios adecuados en la edad escolar.

8.-ANEXOS

8 ANEXOS

8.1 ANEXO I

Relación de marcas analizadas, por tipo de producto.

PRODUCTO	MARCA COMERCIAL	PRODUCTO	MARCA COMERCIAL
Bollería	Donuts clasicc Donuts bombón Phoskitos Bollycao Doowap doowy Qué palmera Codan Tigretón Bony Círculo rojo	Patatas fritas	Caprabo Pringles Día Carrefour Santa Ana Pringles Lays sal Lays al plato Lays gourmet Vicent Vidal
Margarina	Hacendado Artúa Ligeresa Flora Pro-activ Erosky Tulipán Flora oliva Flora gourmet Flora normal Holland	Galletas	Lu Chips Ahoy Príncipe Lu Chiquilín Oreo Siro Día Hacendado Príncipe Lu estrellas Tosta Rica
Paté	Alipende La Piara Eroski Hacendado Aliada Apis Serra Marina Auchan Día Mina	Salchichón	Hacendado Auchan Alipende Argal Aliada El Pozo Eroski Croscat Carrefour Día
Chorizo	Argal Aliada Auchan Alipende Carrefour Hacendado Croscat Día El Pozo	Salchichas	Hacendado Valle Oscar Mayer Eroski Alipende Día Aliada Campofrío Auchan
Helados	La Sirena Alcampo Eroski Alipende Día Hacendado Carte D'or Ben&Jerry Nestlé Aliada	Natillas	Reina Hacendado Carrefour King Frais Danone Eroski Día Alipende Auchan Dhul

Petit	Alipende Eroski Día Hacendado Danone Auchan Nestlé Lidl Carrefour Hiperusera	Quesitos	Caserío President Auchan Día Hiperacor Carrefour Eroski La Vaca que ríe Quesilete
Chocolate con leche	Nestlé Hiperacor Hacendado Auchan Día Eroski Alipende Fin Carré Condis Milka	Crema de cacao	Auchan Lidl Día Hiperacor Eroski Alipende Nutella Hacendado Carrefour Nocilla
Croquetas	Auchan Aliada La Sirena Carrefour Día Maheso La Cocinera Supersol Eroski Prely	Empanadillas	Auchan Hiperacor La Cocinera Hacendado Carrefour Día La Sirena Supersol Eroski
Nuggets	Carrefour Eroski La Cocinera Glenfell Maheso Día Hiperacor Fresno La Sirena Auchan	Varitas	Hacendado La Sirena Hiperacor Eroski Supersol Ocean Trader Pescanova Carrefour Día Auchan Findus
Tomate frito	Hiperacor Auchan Alipende Solis Día Hacendado Eroski Orlando Carrefour Helios Carretilla	Ketchup	Alipende Aliada Prima Eroski Auchan Lidl -Kania Hacendado Heinz Día Calvé
Mayonesa	Hellmans Día Vita dór Hacendado Alipende Calvé Ybarra Hiperacor Eroski Auchan		

8.2 ANEXO II

Cuestionario

PRESENTACIÓN: Buenos días / tardes. Soy _____, de la empresa Quantum Experimental. Estamos realizando un estudio para evaluar el grado de conocimiento de determinados componentes que pueden incluirse en cierto tipo de alimentos y su posible efecto en la salud. ¿Tendría la amabilidad de contestar a una serie de preguntas?

1. ¿Qué tipos de Ácidos Grasos conoce?

2. ¿Ha oído hablar de los Ácidos Grasos Trans?

☐ Sí

☐ No (las personas que seleccionen esta respuesta, pasan a la pregunta 7)

3. ¿Sabe lo que son los Ácidos Grasos Trans?

☐ Sí

☐ No

4. ¿Cree que los Ácidos Grasos Trans tienen sobre el organismo, en las personas que los consumen, un efecto beneficioso o perjudicial?

☐ Beneficioso

☐ Perjudicial

☐ No Sabe / No Contesta

5. ¿Qué tipo de efectos cree que tienen estos Ácidos Grasos Trans para la salud? (LEER)

EFFECTOS SOBRE	Aumenta	Reduce	No influye	NS/NC
Colesterol (bueno / malo)				
Riesgo cardiovascular				
Peso corporal				
Aparición de diabetes				
Inmunidad				
Aparición de Cánceres				
Riesgo de Infecciones				

6. De los siguientes alimentos que le voy a detallar ¿cuales cree que tienen en su composición Ácidos Grasos Trans, y cuales no?

Alimentos	Incluyen	No incluyen	NS/ NC
Alimentos fritos			
Snacks y tentempiés			
Alimentos precocinados			
Frutas, legumbres y vegetales			
Comida rápida			
Pastelería industrial			
Carne			
Pescado			
Leche y derivados			

7. Por favor, de los siguientes grupos de alimentos que le voy a citar, dígame cuales consume y su frecuencia.

Grupo de Alimentos	Diario	Semanal	Mensual	Ocasional	Ninguno
Aceite					
Margarinas/mantequillas					
Patatas fritas/snacks					
Embutidos					
Paté					
Pastelería / Bollería industrial					
Chocolate/cacao					
Leche					
Derivados lácteos					
Cereales					
Galletas					

Comida rápida					
Conservas					
Alimentos precocinados					
Helados					
Salsas (mayonesa, ketchup)					
Carne					
Fruta fresca					
Verdura fresca					
Pescado fresco					
Arroz					
Legumbres					
Pan					
Huevos					

8. Por favor, de las siguientes características de los alimentos o platos que consume, valore de 1 (poco) a 5 (mucho), la importancia que le merece:

Características	1	2	3	4	5
Diseño del envase					
Apariencia del producto					
Natural (sin procesar)					
Saludable					
Marca					
Precio					
Tamaño					
Listo para Servir					
Fácil de llevar					
Permite consumo fuera del hogar					

Sabor					
Calorías					
Valor nutricional					

9. ¿Sabe lo que son Ácidos Grasos Omega-3, Omega-6 y Omega-9?

- ☐ Sí
☐ No
☐ NS/NC

10. ¿De los siguientes alimentos que le voy a citar, podría indicar cuales piensa que contienen de forma natural los Ácidos Grasos Omega-3 y cuales no?

	Sí	No	Ns/Nc
Pescado			
Leche			
Aceite de oliva			
Alimentos enriquecidos con Omega-3			
Yogur			
Aceite de girasol			
Soja			
Frutos secos			

11. ¿Sabe lo que son Ácidos Grasos Saturados?

- ☐ Sí
☐ No
☐ NS/NC

16. Dentro de la información del etiquetado en cuanto a grasas, ¿cuales le merecen más importancia?

- ☐ Saturadas
- ☐ Poliinsaturadas
- ☐ Monoinsaturadas
- ☐ Colesterol
- ☐ Grasas trans

17. Siguiendo con la información en el etiquetado, ¿sabe a que tipo de grasas se refiere cuando mencionan grasas hidrogenadas ó parcialmente hidrogenadas?

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ NS/NC

18. Si en la pregunta anterior ha contestado sí, ¿sabría indicar cuales son?

- ☐ Grasas saturadas
- ☐ Grasas insaturadas
- ☐ Grasas trans

9.-BIBLIOGRAFÍA

9 BIBLIOGRAFIA

A

Abraham W, Blanco G, Coloma G, Cristaldi A, Gutiérrez N, Sureda L, SAHA (Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial) Distrito Sudeste. ERICA Estudio de los factores de Riesgo Cardiovascular en Adolescentes. Rev Fed Arg Cardiol. 2013; 42(1): 29-34

AESAN. (2005). Estrategia NAOS: Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo.

Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Madrid, 2014. Contenido de ácidos grasos trans en los alimentos en España. 2010.

Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Estudio de Vigilancia del Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España. 2015

Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Contenido de ácidos grasos trans en los alimentos en España. 2015. Madrid, 2016.

Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). Encuesta Nacional de Ingesta Dietética Española 2011. Disponible en: http://www.aesan.msc.es/AESAN/docs/docs/notas_prensa/Presentacion_ENIDE.pdf.

Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). Queso. 2007; Disponible en: http://www.naos.aesan.msssi.gob.es/csym/nutricion_saludable/alimentos/subgrupo/queso.html.

Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). Embutidos. 2007; Disponible en: http://www.naos.aesan.msssi.gob.es/csym/nutricion_saludable/alimentos/grupo/alimentosproteicos.html

Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). Margarina. 2007; Disponible en: http://www.naos.aesan.msssi.gob.es/csym/nutricion_saludable/alimentos/grupo/grasasaceiteymantequilla.html

Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). Cereales. Galletas. 2007; Disponible en: http://www.naos.aesan.msssi.gob.es/csym/nutricion_saludable/alimentos/subgrup

Agencia Española de Consumo Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN). Pirámide Naos. Estrategia NAOS ¡Come sano y muévete! 2008. Disponible en: <http://www.naos.aesan.msps.es/csym/piramide/>

Agorreta M. T. Tipología alimentaria e indicadores del estado nutricional de la población adolescente escolarizada de la ciudad de San Sebastian. [Tesis doctoral]. Universidad del País Vasco; 1990.

Alba-Martín R. Prevalencia de obesidad infantil y hábitos alimentarios en educación primaria. *Enfermería global*. 2016; (42): 40-51

Alimentación saludable: no lo sabemos todo. Eroski Consumer. 2014

Aparicio A, López-Sobaler AM, Ortega RM (2008) Aprendizaje de hábitos de alimentación saludables en la infancia y adolescencia (II): Programas de intervención escolar y sociocomunitaria. En: *Psicología y nutrición*. Rodríguez -Santos F, Aranceta J, Serra L eds. Elsevier Masson (barcelona), p. 75-88

Aranceta Bartrina J. Educación nutricional en la infancia. *Rev Nutr Prac*, 2000; 28-34.

Aranceta Bartrina J. Objetivos nutricionales y guías dietéticas. En Muñoz M, Aranceta J, García-Jalón I (eds.): *Nutrición aplicada y dietoterapia*. EUNSA, 2004

Aranceta Bartrina J, Pérez- Rodrigo C, Dalmau Serra J, Gil Hernández A, Lama Moré R, Martín Mateos M^a, Martínez Suárez V, Pavón Belinchón P, Suárez Cortina L. El comedor escolar: situación actual y guía de recomendaciones. *An Pediatr (Barc)*. 2008; 69(1):72-88

Aranceta Bartrina J. Nutrición en el niño y adolescente. En Meneghello J, ed. *Diálogos en pediatría 9*. Santiago de Chile: Mediterráneo, 1997; 136-144

Aranceta Bartrina J. *Nutrición Comunitaria*, 2^a ed. Barcelona: Masson, 2001; 1-284

Aranceta J. Objetivos nutricionales para la población española En: Serra Majem LI, Aranceta Bartrina J. Mataix Verdú J. (dirs) Documento de consenso. *Guías Alimentarias para la población española*. Barcelona. SG-Editores. 1995: 127 -152

Aranceta Bartrina J, Serra Majem LI. Objetivos nutricionales y guías dietéticas. En: Serra Majem LI, Aranceta Bartrina J (eds). *Nutrición y Salud Pública. Métodos, bases científicas y aplicaciones* (Segunda edición) Barcelona: Masson, 2006. 684-697

Aranceta Bartrina J, Grupo Colaborativo de la Sociedad Espanola de Nutricion Comunitaria. Guías alimentarias para la poblacion espanola (SENC, diciembre 2016); la nueva pirámide de la alimentacion saludable. *Nutr Hosp* 2016; 33(Supl. 8):1-48

Araujo Herrera O. Síndrome metabólico en la infancia, un enfoque para la atención primaria. *Revista Cubana de Pediatría*. 2015; 87(1):82-91

Ahrens W. Identification and prevention of dietary- and lifestyle-induced health effects in children and infants. IDEFICS. University of Bremen. 2012

Arias, A. y Fernández, B. (1998), La encuesta como técnica de investigación social. En A. Rojas, J. Fernández y C. Pérez (Eds) *Investigar mediante encuestas* (pp. 31-44). Madrid: Síntesis.

Aronis KN, Khan SM, Mantzoros CS. Effects of trans fatty acids on glucose homeostasis: a meta-analysis of randomized, placebo-controlled clinical trials. *Am J Clin Nutr* 2012; 96: 1093–9.

Astrup A. A changing view on saturated fatty acids and dairy: from enemy to friend. *Am J Clin Nutr.* 2014; 100(6):1407-8.

B

Bach-Faig A, Berry EM, Lairon D, Reguan J, Trichopoulou A, Dernini S et al. Mediterranean diet pyramid today: Sciences and cultural updates *Pub Health Nutr.* 2011; 143(12A): 2274-84

Ballesteros-Vásquez MN, Valenzuela-Calvillo LS, Artalejo- Ochoa E, Robles-Sardin AE. Ácidos grasos trans: un análisis del efecto de su consume en la salud humana, regulación en alimentos y alternativas para disminuirlos. *Nutr Hosp.* 2012; 27: 54-64.

Banegas JR, Graciani A, Guallar-Castillón P, León-Muñoz LM, Gutiérrez-Fisac JL, López-García E, y col. Estudio de Nutrición y Riesgo Cardiovascular en España (ENRICA). Madrid: Bibliografía 213 Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad Autónoma de Madrid, 2011.

Bang HO, Dyerberg J, Sinclair HM. The composition of the Eskimo food in north western Greenland. *Am J Clin Nutr.* 1980; 33: 2657-66.

Bardón Iglesias R., Fúster Lorán F., Marino Hernando E., Ribes Ripio MA. Hábitos alimentarios de la Comunidad de Madrid. Documentos Técnicos de Salud Pública. 2007 (108).

Bardón Iglesias R; Fúster Lorán F; Marino Hernando E, Ribes Ripio M A. Hábitos alimentarios de la Comunidad de Madrid. Documentos Técnicos de Salud Pública. Dirección General de Salud Pública y Alimentación 2006.

Barómetro de la alimentación. Observatorio de Alimentación, Medio Ambiente y Salud. 2012. Disponible

<http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-disposition&blobheadername2=cadena&blobheadervalue1=filename%3DBar%C3%B3metro+Alimentaci%C3%B3n+2010.pdf&blobheadervalue2=language%3Des%26site%3DPortalSalud&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1310861499932&ssbinary=true>

Bel Comós, Murillo Valles. Obesidad y síndrome metabólico. *Protoc diagn ter pediater.* 2011;1:228-35

Bendsen NT, Christensen R, Bartels EM, Astrup A. Consumption of industrial and ruminant trans fatty acids and risk of coronary heart disease: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Eur J Clin Nutr* 2011;65:773–83.

Berning, J.P. et al., 2010. Identifying consumer preferences for nutrition information on grocery store shelf labels. *Food Policy.* 2010; **35**: 429–436

Bernues, A., Olaizola, A. and Corcoran, K Labelling information demanded by European consumers and relationships with purchasing motives, quality and safety of meat. *Meat Science.* 2003; **65**: 1095-1106

Bray, G.A., Paeratakul, S. y Popkin, B.M. (2004). Dietary fat and obesity: a review of animal, clinical and epidemiological studies. *Physiol Behavior*, 83, pp: 549-555.

Briz Hidalgo FJ, Cos Blanco AI, Amate Garrido AM. [Prevalence of obesity among children in Ceuta. PONCE study 2005] *Nutr Hosp* 2007; 22 (4): 471-7. Spanish.

Bulló M, Casas-Agustench P, Amigó-Correig P, Aranceta J, Salas-Salvado J. Inflammation, obesity and comorbidities: the role of diet. *Public Health Nutrition*. 2007; 10(10A): 1164–72.

Burdaspal, P.A., Ledgarda, T.M., Corrales, M.L., Delgado, P. y Marcos, V. Análisis de la composición grasa de diversos alimentos comercializados en España. *Revista del Comité Científico de la AESAN*, 2010; 11: 69-80.

Burrows R, Leiva L, Weistaub G, Ceballos X, Gattas V, Lera L, Albala C. Síndrome metabólico en niños y adolescentes: asociación con sensibilidad insulínica y con magnitud y distribución de la obesidad. *Rev Méd Chile*.2007; 135: 174-181

Bysted A, Mikkelsen A, Leth T. Substitution of trans fatty acids in foods on the Danish market. *Eur J Lipid Sci*. 2009; 111: 574-83.

C

Calañas-Contiente,J.J. Arrizabalaga,A. Caixàs,G. Cuatrecasas,M.J. Díaz- Mandez, P.P. García-Luna. Comorbilidades del exceso ponderal de peso en el adolescente *Endocrinol Nurtr*, 55 (2008), pp. 41-59

Carrero, E. Rupérez, R. de Miguel, J. A. Tejero, L. Pérez-Gallardo. Ingesta de macronutrientes en adolescentes escolarizados en Soria capital. *Nutr. Hosp.* (2005) 20 (3) 204-209

Carrillo E, Varela P, Fiszman S. Influence of nutritional knowledge on the use and interpretation of Spanish nutritional food label. *J Food Sci* 2012; 77: H1-8.

Carrillo Fernández L., Dalmau Serra J., Martínez Álvarez J R., Solà Alberich R. y Pérez Jiménez F. Grasas de la dieta y salud cardiovascular. *Aten Primaria*. 2011; 43 (3):157.e1—157.e16

Casas Anguita M., Repullo Labrador JR., Donado Campos J. La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de datos (I). *Aten Primaria*. 2003; 31 (8): 527-538

Caswell, J.A. Quality assurance, information tracking, and consumer labeling. *Marine Pollution Bulletin*. 2006; 53: 650-656

Clugston, G.A.; Smith, T.E. Global nutrition problems and novel foods. *Asia Pac J Cli Nutr*. 2002;11: S100-S111.

Corbalán M, Cuervo M, Baladía E, Alfredo J. Ingestas dietéticas de referencia. Conceptos y evolución histórica. En Federación Española de Sociedades de Nutrición y Dietética (FESNAD). Ingestas dietéticas de referencia (IDR) para la población española. 1ª ed. España; 2010. P 75-102

Córdoba Caro L G., Luengo Pérez, L M., García Preciado V. Ingesta dietética de los estudiantes de secundaria de la ciudad de Badajoz. *Endocrinol Nutr*. 2012; 59(7):407—415

Cruz-Hernández, C., Kramer, J.K.G., Kraft, J., Santercole, V., Or-Rashid, M., Deng, Z., Dugan, M.E.R., Delmonte, P. y Yurawecz, M.P. (2006). Systematic analysis of trans and conjugated linoleic acids in the milk and meat of ruminants. *Advances in CLA Research*. 2006; 3:45-93.

Cruz M, Weigensberg M, Huang T, Ball G, Shaibi G, Goran M. The Metabolic Syndrome in Overweight Hispanic Youth and the Role of Insulin Sensitivity. *J Clin Endocrinol Metab*. 2004; 89(1):108–113

Cuervo M, Corbalán M, Baladía E, Cabrerizo L, Formiguera X, Iglesias C, Lorenzo H, Polanco I, Quiles J, Romero de Ávila MD, Russolillo G, Villarino A y Alfredo MartínezJ. Comparativa de las Ingestas Dietéticas de Referencia (IDR) de los diferentes países de la Unión Europea, de Estados Unidos (EEUU) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS). *Nutr Hosp*. 2009; 24(4):384-414

D

Dalmau Serra J., Alonso Franch M, Gómez López L, Martínez Costa C y Sierra Salinas C. Obesidad Infantil. Recomendaciones del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Parte II. Diagnóstico. Comorbilidades. Tratamiento. *An Pediatr (Barc)*. 2007;66(3):294-304

Daniels SR, Arnett DK, Eckel RH, Gidding SS, Hayman LL, Kumanyika S, et al. Overweight in children and adolescents: Pathophysiology, consequences, prevention, and treatment. *Circulation*. 2005; 111:1999-2012.

Danish Veterinary and food Administration. Executive order on the content of trans fatty acids in oils and fats etc. Executive Order Nº 160 of 11 March 2003. Disponible en web: http://www.fuioileurope.com/products/Functionalities/Docs/DKlegislationTFA_engl.pdf

Del Pozo S. Programa de comedores escolares para la Comunidad de Madrid. Repercusión en la calidad de los menús y en el estado nutricional. Tesis doctoral. Facultad de Farmacia. UCM. 2007

Daviglus ML, Stamler J, Orenchia AJ, Dyer AR, Liu K, Greenland P, y col. Fish consumption and the 30-year risk of fatal myocardial infarction. *N Engl J Med*. 1997; 336(15): 1046–53.

De Almeida MDV, Graca P, Lappalainen R et al (1997). Sources used and trusted by nationally representative adults in the European Union for information on healthy eating. *European Journal of Clinical Nutrition* 51: S815.

De Rufino P.M, Muñoz P, Gómez E. Frecuencia de consumo de alimentos en los adolescentes escolarizados de Cantabria. Comparación con el documento de consenso Guías Alimentarias para la población española. *Gac Sanit* 1999; 13 (6):449-455.

Díez-Gañán L, Galán Labaca I, León Domínguez CM, Zorrilla Torras B. Encuesta de Nutrición Infantil de la Comunidad de Madrid. Madrid: Consejería de Sanidad de la Comunidad y Madrid; 2008.

Downs SM, Thow AM, Leeder SR. The effectiveness of policies for reducing dietary fats: a systematic review of the evidence. *Bull World Health Organ*. 2013; 91:262-9.

E

Eckel RH, Kris-Etherton P, Lichtenstein AH, et al. American' awareness, knowledge and behaviors regarding fats: 2006- 2007. J Am Diet Assoc 2009; 109: 288-96.

EFSA (2004). European Food Safety Authority. Opinion of the Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on a request from the Commission related to the presence of trans fatty acids and the effect on human health of the consumption of trans fatty acids. The EFSA Journal, 81, pp: 1-49

EFSA (2009). Draft Opinion of the Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on a request from revista del comité científico nº 12 112 the Commission related to dietary reference values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol. Request N° EFSA-Q-2008-466.

EFSA (2010). Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for Fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol. EFSA Journal 2010; 8 (3): 1461. Disponible en Web: <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/1461.pdf>

EFSA (2010a). European Food Safety Authority. Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). Scientific Opinion on Dietary Reference Values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monoun- saturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol. The EFSA Journal, 8 (3), pp: 1461. Disponible en: <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/1461.pdf> [acceso: 20-05-14].

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). (2011) Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to polyphenols in olive and protection of LDL particles from oxidative damage (ID 1333, 1638, 1639, 1696, 2865), maintenance of normal blood HDL-cholesterol concentrations (ID 1639), maintenance of normal blood pressure (ID 3781), "anti-inflammatory properties" (ID 1882), "contributes to the upper respiratory tract health" (ID 3468), "can help to maintain a normal function of gastrointestinal tract" (3779), and "contributes to body defences against external agents" (ID 3467) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. EFSA Journal 9(4):2033

EFSA (2011a). Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to the replacement of mixtures of saturated fatty acids (SFAs) as present in foods or diets with mixtures of monounsaturated fatty acids (MUFAs) and/ or mixtures of polyunsaturated fatty. EFSA J 2011; 9(4)2069 2011: 2069.

EFSA (2011 b). Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to foods with reduced amounts of saturated fatty acids (SFAs) and maintenance of normal blood LDLcholesterol concentrations (ID 620, 671, 4332) pursuant to Article 13(1) of Regulation. EFSA J 2011; 9(4)2062 2011: 2062.

Escarda Fernández E, González Martínez E, González Sarmiento E, De Luis Román D, Muñoz Moreno MF, Rodríguez Gaye C, Almaraz Gómez A y Zurro Hernández J. Estudio de las características antropométricas y nutricionales de los adolescentes del núcleo urbano de Valladolid. Nutr Hosp. 2010; 25(5):814-822

Estruch R, Ros, E, Salas-Salvadó J, Covas MI, Corella D, Arós F, et al. Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet. *N Engl J Med* 2013; 368:1279-90

Ewald, D. R. & Haldeman, L. A. Risk factors in adolescent hypertension. *Glob. Pediatr. Health* 3 (2016).

F

FAO. Fats and fatty acids in human nutrition Report of an expert consultation. FAO ISSN 1014-2916 FAO ISBN 978-92-5-30673361. 2010: 1-166.

Fats and fatty acids in human nutrition. Report of an expert consultation. *FAO Food Nutr Pap.* 2010; 91:1-166.

FDA. US Food and Drug Administration. Los ácidos grasos trans ahora serán listados junto con las grasas saturadas y el colesterol en la etiqueta de información nutricional. Disponible en web: <http://www.fda.gov/Food/LabellingNutrition/Consumerinformation/ucm110019.htm>

Fernández Bustillo JM, Pereira García P, Méndez Bustelo MJ. Grupo colaborativo Obesgal. Sobrepeso y obesidad. ¿cuál es nuestra realidad?, ¿qué referencia utilizamos? El estudio OBESGAL. *Rev Pediatr Aten Primaria* 2015; 17: 301-7

Fernández Estívariz C, López del Val T, Martínez de Icaya Ortiz de Urbina P, Jaunsolo Barrenechea MA, De Cos Blanco AI, Cilleruelo Pascual ML, Vázquez Martínez C y Grupo CAENPE*. Consumo de lácteos y su contribución al aporte de nutrientes en la dieta de los escolares de la Comunidad de Madrid. *An Esp Pediatr* 1996;44(3) :214-218.

Fernández-San Juan, PM. Trans fatty acids: sources and intake levels, biological effects and content in commercial Spanish food. *Nutr Hosp* 2009; 24:515-520.

Ferrer Lorente B., Dalmau Serra J. Reflexiones sobre el síndrome metabólico. *Acta Pediatr Esp.* 2008; 66(3): 130-134

Ferro-Luzzi A, Gibney M, Sjöström M. Nutrition and diet for healthy lifestyles In Europe: the Eurodiet evidence. *Public Health Nutr.* 2001 ; 4: 437-38

Food and Agriculture Organization, World Health Organization. Preparation and use of Food Based Dietary Guidelines. Report of a joint FAO/WHO consultation. Nicosia, Cyprus: WHO, 1996 www.fao.org/docrep/X0243E/x0243e00.htm

Food and nutrition policy for schools. A tool for the development of school nutrition programmes in the European Region. Programme for Nutrition and Food Security WHO Regional Office for Europe. Copenhagen 2006.

Freedman DS, Khan LK, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. Relationship of childhood obesity to coronary heart disease risk factors in adulthood: The Bogalusa Heart Study. *Pediatrics.* 2001;108:712-8

Fundación Alimentum en colaboración con Instituto de Formación Integral, S.L.U. Implantación del sistema GDA'S/CDO en el sector de alimentación y bebidas español ventajas para empresas y consumidores. Cursoforum S.L.U. Disponible en: <http://www.eurocarne.com/informes/pdf/guia-gda-cdo-alimentum>.

G

Galán I, Rodríguez-Artalejo F, Zorrilla B. Comparación entre encuestas telefónicas y encuestas «cara a cara» domiciliarias en la estimación de hábitos de salud y prácticas preventivas. *Gac Sanit* 2004; 18(6):440-50

Gámbaro A, Raggio L, Dauber C, Ellis A, Toribio Z. Conocimientos nutricionales y frecuencia de consume de alimentos: un estudio de caso. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*. 2011; 61(3)

García Alcaraz F, Alfaro Espín A, Hernández Martínez A, Molina Alarcón M. Diseño de Cuestionarios para la recogida de información: metodología y limitaciones. *REV. CLÍN. MED. FAM.* 2006; 1 (5): 232-236

García Ferrando M. La encuesta. En: García M, Ibáñez J, Alvira F. El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de Investigación. Madrid: Alianza Universidad Textos, 1993; p. 141-70.

García Gabarra A. Ingesta de Nutrientes: Conceptos y Recomendaciones Internacionales (1ª Parte) *Nutr Hosp.* 2006; 21(3):291-299

Gebauer Sk, Psota TL, Harris, WS, Kris-Etherton PM. N-3 fatty acid dietary recommendations and food sources to achieve essentiality and cardiovascular benefits. *Am J Clin Nutr* 2006; 83 (Supl.): 1526s-35s

Gebauer SK, Chardigny JM, Jakobsen MU, et al. Effects of ruminant trans fatty acids on cardiovascular disease and cancer: a comprehensive review of epidemiological, clinical, and mechanistic studies. *Adv Nutr* 2011;2:332–54.

Gil A. Tratado de nutrición. Tomo III. Nutrición humana en el estado de salud. Ed. Médica Panamericana, 2010

Gil Hernández A, Serra Majem L. Libro Blanco de los Omega 3. 2013

Glanz K, Kristal AR, Tilley BC, Hirst K. Psychosocial correlates of healthful diets among male auto workers. *Cancer Epidemiology, Biomarkers and Prevention*. 1998; 7: 119-126.

Gómez Candela L, Bermejo López M, Loria Kohen V. Importance of a balanced omega 6/omega 3 ratio for the maintenance of health. Nutritional recommendations. *Nutr Hosp.* 2011; 26(2):323-329

González Jiménez E. Evaluación de una intervención educativa sobre nutrición y actividad física en niños y adolescentes escolares con sobrepeso y obesidad de Granada y provincia. Tesis Doctoral. Universidad de Granada, 2010.

González-Gross M, Gómez-Lorente J, Valtueña J, Ortiz J. C. y Meléndez A. La pirámide del estilo de vida saludable para niños y adolescentes. *Nutr Hosp.* 2008; 23(2):159-168

González J.P., Valerio E., Casariego M., González D., Feo J. Síndrome metabólico en la infancia. *Can Ped.* 2009; 33(2)

González Sánchez R, René Llapur Milián R, Díaz Cuesta M, Illa Cos R, Yee López E, Pérez Bello D. Estilos de vida, hipertensión arterial y obesidad en adolescentes. *Rev Cubana Pediatr.* 2015; 87(3)

Gorton D, Mhurchu CN, Bramley D, Dixon R. Interpretation of two nutrition content claims: a New Zealand survey. *Aust NZ J Public Health* 2010; 34:57-62.

Grau M.M. Estudio sobre los hábitos y frecuencia de consumo alimentario en una población de niños y adolescentes de Cataluña. [Tesis doctoral]. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona, 1996.

Griguol V, Vicario I. Contenido en ácidos grasos Trans de las Margarinas. Evolución en las últimas décadas y tendencias actuales. *ALAN* 2005; 55: 367-374.

Guía de la alimentación saludable 2007. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC).

Guía sobre la información alimentaria facilitada al consumidor. Reglamento (UE) 1169/2011. Marzo 2014

Guijarro de Armas, G; Monereo, S; Merino, M; Iglesias, P; Vega, B. Prevalencia de síndrome metabólico en una población de niños y adolescentes con obesidad. *Endocrinol Nutr.* 2012; 59:155-9

H

Hashim YZHY, Eng M, Gill CIR, *et al.* Components of olive oil and chemoprevention of colorectal cancer. *Nutr Rev* 2005;63:374-86.

He K, Song Y, Daviglius ML, Liu K, Van Horn L, Dyer AR, Greenland P. Accumulated evidence on fish consumption and coronary heart disease mortality: A Meta-Analysis of cohort studies. *Circulation.* 2004; 109: 2705-11.

Hu FB, Stampfer MJ, Manson JE, *et al.* Dietary saturated fats and their food sources in relation to the risk of coronary heart disease in women. *Am J Clin Nutr* 1999; 70: 1001-8.

Hulshof KF, van Erp-Baart MA, Anttolainen M, Becker W, Church SM, Couet C, *y col.* Intake of fatty acids in Western Europe with emphasis on trans fatty acids: the TRANSFAIR study. *Eur J Clin Nutr.* 1999; 53, 143-57.

Hu FB, Stampfer MJ, Manson JE, *et al.* Dietary saturated fats and their food sources in relation to the risk of coronary heart disease in women. *Am J Clin Nutr* 1999; 70: 1001-8.

Hulshof KF, van Erp-Baart MA, Anttolainen M, Becker W, Church SM, Couet C, *y col.* Intake of fatty acids in Western Europe with emphasis on trans fatty acids: the TRANSFAIR study. *Eur J Clin Nutr.* 1999; 53, 143-57.

I

Instituto Flora. Conocimiento de las grasas en España. Estudio Hábitos y frecuencia de Consumo de Alimentos. 2006.

Itxaso Sebastian-Ponce M, Javier Sanz-Valero J y Wanden-Berghe C. Información percibida por los consumidores a través del etiquetado sobre las grasas presentes en los alimentos: revisión sistemática. *Nutr Hosp*. 2015; 31(1):129-142

J

Juárez M, Anadón A, Cepeda A, Farré R, Palou A, Vidal MC, Becerril C. Informe del Comité Científico de la Agencia Española de seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) sobre el riesgo asociado a la presencia de ácidos grasos trans en alimentos. *Revista del Comité Científico de la AESAN*. 2010; 12: 95-114.

K

Kastorini CM, Milionis HJ, Esposito K, et al. The effect of Mediterranean diet on metabolic syndrome and its components: a meta-analysis of 50 studies and 534,906 individuals. *J Am Coll Cardiol* 2011;57:1299–313

Kearney M, Jearney JM, Dunne A & Gibney MJ (2000) Sociodemographic determinants of perceived influences on food choice in a nationally representative sample of Irish adults. *Public Health Nutrition* 3(2): 219-226.

Keys A. Seven Countries: A multivariate analysis of death and coronary heart disease. Cambridge, MA: Harvard University Press. England. 1980.

Kiage JN, Merrill PD, Robinson CJ, et al. Intake of trans fat and all-cause mortality in the Reasons for Geographical and Racial Differences in Stroke (REGARDS) cohort. *Am J Clin Nutr* 2013;97:1121–8.

Kummerow F A. The negative effects of hydrogenated trans fats and what to do about them. *Atherosclerosis* 2009; 205:458–65.

L

L'Abbe MR, Stender S, Skeaff M, Ghafoorunissa, Tavella M. Approaches to removing trans fats from the food supply in industrialized and developing countries. *Eur J Clin Nutr* 2009; 63:S50-S67

Lama R.A., Alonso A, Gil-Campos M., Leis R, Martínez V., Moráis A., Moreno J.M., Pedrón M.C. y Comité de Nutrición de la AEP. Obesidad Infantil. Recomendaciones del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría Parte I. Prevención. Detección precoz. Papel del pediatra. *An Pediatr (Barc)*. 2006;65(6):607-15

Lanfer A.,Knof K., Barba G., Veidebaum T, Papoutsou S., De Henauw, Soós T., Moreno L A., Ahrens W. & Lissner L. Taste preferences in association with dietary habits and weight status in European children: results from the IDEFICS study. *Int J Obes.* 2012; 36:27–34.

Lawrence GD. Dietary fats and health: dietary recommendations in the context of scientific evidence. *Adv Nutr.* 2013 May 1; 4(3):294-302.

Leal, A.O. (2005). Ácidos grasos trans, cops y lops: evidencia actual de su influencia sobre la salud infantil. *Acta Pediatría Española*, 63, pp: 22-26

Leis R, Tojo R, Castro-Gago M. Nutrición del niño preescolar y escolar. En: Tojo R, ed. *Tratado de nutrición pediátrica*. Barcelona: Doyma, 2001.

Leth T, Jensen HG, Mikkelsen AA, Bysted A. The effect of the regulation on trans fatty acid content in Danish food. *Atheroscler Suppl* 2006;7(2):53-56.

Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición. BOE. 6-7-2011.

Lichtenstein AH. Dietary trans fatty acids and cardiovascular disease risk: Past and present. *Curr Atheroscler Rep* 2014; 16:433.

Lloyd LJ, Langley-Evans SC and McMullen S. Childhood obesity and risk of the adult metabolic syndrome: a systematic review. *International Journal of Obesity.* 2012; 36: 1–11

López-Canapé M, Alonso M, Colino E, Mustieles C, Corbatón J, Barrio R. Frequency of the Metabolic Syndrome in obese Spanish pediatric population. *Eur J Endocrinol.* 2006; 155:313-9.

López –Nomdedeu C. Educación nutricional de niños y adolescentes. En: *Alimentación infantil y juvenil. Estudio Enkid.* vol III; Barcelona. Masson. 2002; 61-67

Loria Kohen V., Pérez Torres A., Fernández Fernández C., Villarino Sanz M., Rodríguez Durán D., Zurita Rosa L, Bermejo López L y Gómez Candela C. Análisis de las encuestas sobre etiquetado nutricional realizadas en el Hospital La Paz de Madrid durante la 9ª edición del “Día Nacional de la Nutrición (DNN) 2010”. *Nutr Hosp.* 2011; 26(1):97-106

Lubman N, Doak C, Jasti S. Food label use and food label skills among immigrants from the Former Soviet Union. *J Nutr Educ Behav* 2012; 44: 398-406.

M

March JC, Prieto MA, Hernán M, Solas O. Técnicas cualitativas para la investigación en salud pública y gestión de servicios de salud: algo más que otro tipo de técnicas. *Gac Sanit.* 1999; 13.

Marcos Sánchez A, Lorente Toledano F, Marti del Moral A, Martínez de Victoria E, Pérez Martínez G, Picó Segura C et al. Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN) sobre objetivos y recomendaciones nutricionales y de actividad física frente a la obesidad en el marco de la Estrategia NAOS. *Revista del Comité Científico de la AECOSAN*, nº 19. Madrid: AECOSAN, 2014.

Martinez-Gonzalez MA, Bes-Rastrollo M. Dietary patterns, Mediterranean diet, and cardiovascular disease. *Curr Opin Lipidol* 2014;25:20-6.

Mata P, Alonso R, Mata N. Los omega 3 y omega 9 en la enfermedad cardiovascular. En: Mataix J, Gil A. Libro blanco de los omega 3. Los ácidos grasos polinsaturados Omega 3 y monoinsaturados tipo oleico y su papel en la salud. Madrid Instituto Omega 3-Puleva Food. Madrid. Ed. Médica Panamericana. 2005: 49-63

Mataix J., Puigdueta I. Guías alimentarias en España. Rev Esp Nutr Comunitaria. 1999; 5(4): 187-192

Mattson FH, Grundy SM, Comparison of effect of dietary saturated, monounsaturated and polyunsaturated fatty acids on plasma lipids and lipoproteins in man. J Lipids Res. 1985; 26: 194-202

McCowen KC, Bistrian BR. Essential fatty acids and their derivatives. Curr Opin Gastroenterol 2005; 21:207-15

Melchet, P. (2012). Implementation of food labelling policy: challenges for industry. Del seminario *Next steps for food labelling policy: consumer information and priorities for food manufacturers* Westminster Food & Nutrition Forum Keynote Seminar, 7 de noviembre de 2012

Menéndez García RA, Franco Díez FJ. Publicidad y alimentación: influencia de los anuncios gráficos en las pautas alimentarias de infancia y adolescencia. Nutr Hosp. 2009; 24(3): 318-335

Mensink, R.P. y Katan, M.B. Effect of dietary trans fatty acids on high-density and low-density lipoprotein cholesterol levels in healthy subjects. N Engl J Med 1990;323: 439-445.

Mensink RP, Zock PL, Kester ADM, et al. Effects of dietary fatty acids and carbohydrates on the ratio of serum total to HDL cholesterol and on serum lipids and apolipoproteins: a meta-analysis of 60 controlled trials. Am J Clin Nutr 2003; 77: 1146-55

Mente A, de Koning L, Shannon HS, et al. A systematic review of the evidence supporting a causal link between dietary factors and coronary heart disease. Arch Intern Med 2009;169:659–69.

Micha R, Michas G, Lajous M, et al. Processing of meats and cardiovascular risk: time to focus on preservatives. BMC Med 2013; 11: 136.

Micha R, Wallace SK, Mozaffarian D. Red and processed meat consumption and risk of incident coronary heart disease, stroke, and diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Circulation* 2010; 121: 2271-83.

Mills GW, Avery P, McCarthy M, Hattersley AT, Levy JC, Hitman GA, et al. Heritability estimates for beta cell function and features of the insulin resistance syndrome in UK families with an increased susceptibility to type 2 diabetes. Diabetologia. 2004; 47:732-8.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Observatorio del consumo y la distribución alimentaria. 2004

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Observatorio del consumo y la distribución alimentaria. 2006.

Ministerio de Sanidad y Consumo. Estrategia NAOS. Estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad. Agencia Española de Seguridad Alimentaria. Madrid: MSC; 2005. Disponible en: www.aesa.msc.es

Miqueleiz E, Lostao L, Ortega P, Santos J, Astasio P, Regidor E. Patrón socioeconómico en la alimentación no saludable en niños y adolescentes en España. *Aten Primaria*. 2014; 46(8):433-439

Molina V. Guías Alimentarias en América Latina. Informe de la consulta técnica regional de las Guías Alimentarias. *Anales Venezolanos de Nutrición* 2008; 21 (1): 31-41.

Monge-Rojas R, Colón-Ramos U, Jacoby E, *et al*. Voluntary reduction of trans-fatty acids in Latin America and the Caribbean: current situation. *Rev Panam Salud Publica* 2011; 29: 126-9.

Moreiras O, Ansón R, Ávila JM, Beltrán B, Cuadrado C, Varela G. Hábitos alimentarios. En: *Alimentación en escolares*. 2005; 18-19

Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L, Cuadrado C. *Tablas de Composición de Alimentos*. 15ª ed. Ed. Pirámide. Madrid; 2011.

Moreiras O, Cuadrado C. Hábitos alimentarios. En: *Tratado de Nutrición pediátrica*. Ed: R Tojo. Doyma, Barcelona. 2001; 15-32

Moreno LA *et al*. Estudio AVENA (alimentación y valoración del estado nutricional en adolescentes. Resultados obtenidos 2003- 2006. *Pediatr Integral* 2006; Marzo Supl (1). Pag. 50-55. Ed. Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria. Madrid. 2006. ISSN: 1135-4542.

Moreno LA, Sarria A, Popkin BM. The nutrition transition in Spain: a European Mediterranean country. *Eur J Clin Nutr* 2002; 56: 992-1003.

Moreno S; Ruiz-Roso B; Pérez-Olleros L; Belmonte S. Contenido de ácidos grasos trans en alimentos comercializados en la Comunidad de Madrid (España). *Nutr Hosp*. 2014; 29 (1):180-186.

Mozaffarian D, Aro A, Willett WC. Health effects of trans-fatty acids: experimental and observational evidence. *Eur J Clin Nutr* 2009;63 Suppl 2:S5-21.

Mozaffarian D, Micha R, Wallace S. Effects on coronary heart disease of increasing polyunsaturated fat in place of saturated fat: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS Med*. 2010; 7 (3):e1000252. doi:101371/journal.pmed.10000252.

Murphy S, Khaw KT, May H, Compston JE. Milk consumption and bone mineral density in middle aged and elderly women. *BMJ* 1984;308:939-941.

N

Nathanson, V. Nutritional front-of-pack labelling: the public health case. Del seminario *Next steps for food labelling policy: consumer information and priorities for food manufacturers* Westminster Food & Nutrition Forum Keynote Seminar, 7 de noviembre de 2012

National Research Council. Minerals. En *Diet and Health. Implications for reducing chronic disease risk*. National Academy Press, Washington, D.C 1989 p 347-365.

Navia B, Ortega RM, Requejo AM, Perea JM, Lopez Sobaler, Faci M. Influence of maternal education on food and energy and nutrient intake in a group of preschool children from Madrid. *International Journal of Vitamins Nutrition Research* 2003; 73 (6): p.439-445.

Neumark-Sztainer D, Hannan PJ, Store M, Croll J, Perry C. Family meal patterns: Associations with sociodemographic characteristics and improved dietary intake among adolescents. *J Am Diet Assoc* 2003; 103: 317-322.

Northen, J.R. (2000). Quality attributes and quality cues: effective communication in the UK meat supply chain. *British Food Journal*. 2000; **102**: 230 – 245

Ñ

O

Objetivos nutricionales para la población española. Consenso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria. 2011. *Rev Esp Nutr Comunitaria* 2011; 17(4): 178-199

Observatorio del Consumo y Distribución Alimentaria, OCDA, Monográfico Etiquetado de productos. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino 2006. Disponible en: http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/consumo-y-comercializacion-y-distribucion-alimentaria/E-2688_Informe_Observ_Monog_de_Monog_Marzo_2011_tcm7-170597.pdf

Office of Nutritional Products, Labeling, and Dietary Supplements. Guidance for industry: trans fatty acids in nutrition labeling, nutrient content claims, health claims [monograph on Internet]. Washington: Food and Drug Administration; 2003 [accessed 18 Feb 2014; updated 2 Jul 2014]. Available from: <http://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/GuidanceDocumentsRegulatoryInformation/LabelingNutrition/ucm053479.htm>.

Olveira Fuster G, Gozalo Marín M. Actualización en requerimientos nutricionales. *Endocrinol Nutr*. 2007; 54 Supl. 2: 17---29.

Opinión del consumidor madrileño acerca de la alimentación saludable y equilibrada. Observatorio de Alimentación de la Comunidad de Madrid. 2006.

Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. 2004. Disponible en: http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood_WHOs_actions/es/index.html

Organización Mundial de la Salud. Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud. Organización Mundial de la Salud. Disponible en: http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_spanish_web.pdf

Organización Mundial de la Salud. Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud. Organización Mundial de la Salud. Obesidad. Disponible en: <http://www.who.int/topics/obesity/es/>

OMS. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>

Organización Mundial de la Salud. Dieta, nutrición y prevención de las enfermedades crónicas. Informe de una consulta de expertos conjunta FAO/OMS. Serie de Informes Técnicos OMS 916. Ginebra: OMS. 2003

OMS (2003). Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Informe de una consulta Mixta de Expertos OMS/FAO. OMS, serie de Informes Técnicos 916. Disponible en: <http://fao.org/docrep/005/aC911E/AC911E00.htm>

OMS (2012). Organización Mundial de la Salud. Marco mundial de vigilancia integral, con inclusión de indicadores y un conjunto de objetivos mundiales de aplicación voluntaria para prevenir y controlar las enfermedades no transmisibles.

OMS (2013). Organización Mundial de la Salud. Declaración de Viena sobre Nutrición y Enfermedades No Transmisibles. Viena. Disponible en: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/193253/CONSENSUS-Vienna-Declaration-5-July-2013.pdf [acceso: 20-05-14].

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación. (2007). Etiquetado de los Alimentos. Quinta Edición. Codex Alimentarius

Organización Panamericana de la Salud (OPS). Declaración de Río de Janeiro: Las Américas libres de ácidos grasos trans. Río de Janeiro; OPS: 2008.

Ortega RM, Requejo AM, Odriozola JM. Nutrición y deporte. Guía para planificar la alimentación de personas físicamente activas. ASEN y Universidad Complutense de Madrid, Madrid, 2000.

Ortega RM, Requejo AM. Castillo de la nutrición. Guía para planificar la alimentación de niños y adolescentes. Departamento de Nutrición, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, 2003.

Ortega RM, López –Sobaler AM. How justifiable is to distort the energy profile of a diet to obtain benefits in body weight control?. Am J Clin Nutr. 2005; 82: 1140-1141.

Ortega RM, López Sobaler AM, Rodríguez Rodríguez E, Bermejo LM, García González L, López Plaza B. Respuesta ante un programa de control de peso basado en la aproximación de la dieta al ideal teórico. Nutr Hosp. 2005; 20(6), 393-402.

Ortega RM, Requejo AM. Guías en alimentación: consumo aconsejado de alimentos. En: Requejo AM, Ortega RM editores. Nutriguía. Manual de Nutrición Clínica en Atención Primaria. Madrid: Editorial Complutense; 2006. p. 15-26

Ortega RM, Jiménez AI, Perea JM, Navia B (2014). Desequilibrios nutricionales en la dieta media española; barreras en la mejora. Nutr Hosp; 30 (2):29-35.

Ortega RM, López-Sobaler AM, Jiménez AI, Navia B, Ruiz-Roso B, RodríguezRodríguez E, López-Plaza B (2012). Ingesta y fuentes de calcio en una muestra representativa de escolares españoles. Nutr Hosp; 27(3):703-711.

Ortega RM, González-Rodríguez L, Jiménez AI, Estaire P, Rodríguez-Rodríguez E, Perea JM, Aparicio A (2012). Ingesta insuficiente de vitamina D en población infantil española; condicionantes del problema y bases para su mejora. *Nutr Hosp*; 27(5):1437-1443.

Ortega RM, López-Sobaler AM, Pérez Farinós N (2013). Associated factors of obesity in Spanish representative samples. *Nutr Hosp*; 28(5):56-62.

O'Sullivan TA, Hafeekost K, Mitrou F, et al. Food sources of saturated fat and the association with mortality: a meta-analysis. *Am J Public Health* 2013; 103: e31-42.

P

Padilla JL, González A, Pérez C. Elaboración de un cuestionario. En: Rojas AJ, Fernández JS, Pérez C. Investigar mediante encuestas. Fundamentos teóricos y aspectos prácticos. Madrid: Editorial Síntesis, 1998:115-140.

Palou, A., Picó, C., Bonet, M.L., Serra, F., Oliver, P., Rodríguez, A.M. y Ribot, J. (2008): En libro: El libro blanco de las grasas en alimentación funcional. Instituto Flora, Unilever Foods S.A., Barcelona, España.

Psaltopoulou T, Kostis RI, Haidopoulos D, *et al.* Olive oil intake is inversely related to cancer prevalence: a systematic review and a meta-analysis of 13,800 patients and 23,340 controls in 19 observational studies. *Lipids Health Dis* 2011;10: 127.

Pelucchi C, Bosetti C, Negri E, *et al.* Olive oil and cancer risk: an update of epidemiological findings through 2010. *Curr Pharm Des* 2011; 17:805-12.

Peña L, Ros L, González D, Rial R. Alimentación del preescolar y escolar. En: SEGHN. Protocolos de gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica. Ergón SA; 2010. p. 297-305

Pérez-Rodrigo C, Klepp KI, Yngve A, Sjöström M, Stockley L, Aranceta J. The school setting: an opportunity for the implementation of dietary guidelines. *Public Health Nutr* 2001; 4 (2B): 717-724

Picó C. Ácidos grasos saturados. En: Ros E, coordinador. Consenso sobre las grasas y aceites en la alimentación de la población española adulta. Fesnad; 2016. p. 20-27

Pierlot R, Cuevas-Romero E, Rodríguez-Antolín J, Méndez-Hernández P, Martínez-Gómez M. Prevalencia de síndrome metabólico en niños y adolescentes en América. *TIP. Rev.Esp.Cienc.Quím.Biol.* 2017; 20(1): 40-49

Q

Quintana Y. Etiquetado de los alimentos: La percepción del consumidor (real). CEACCU. 2007

R

Räsänen, M.; Niinikoski, H.; Keskinen, S.; Helenius, H.; Talvia, S.; Rönnemaa, T. (2003) Prenatal nutrition knowledge and nutrient intake in an atherosclerosis prevention project: the impact of child-targeted nutrition counselling. *Appetite*, 41: 69-77.

Ratnayake WM, L'Abbe MR, Mozaffarian D. Nationwide product reformulations to reduce trans fatty acids in Canada: when trans fat goes out, what goes in? *Eur J Clin Nutr* 2009; 63: 808-11.

Real Decreto 930/1992, de 17 de julio, por el que se aprueba la Norma de etiquetado sobre propiedades nutritivas de los productos alimenticios. Boletín Oficial del Estado de 5 de agosto de 1992, núm. 187, p. 27381.

Real Decreto 1334/1999, de 31 de julio, por el que se aprueba la Norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios. Boletín Oficial del Estado de 24 de agosto de 1999, núm. 202, p. 31410.

Reglamento (UE) 1169/2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de octubre de 2011, sobre la información alimentaria facilitada al consumidor. Diario Oficial de la Unión Europea L-304; 18-62.

Reinehr, T. Metabolic syndrome in children and adolescents: a critical approach considering the interaction between pubertal stage and insulin resistance. *Curr. Diab. Rep.* 2016; 16(1): 8-17

Renders CM, Seidell JC, van Mechelen W, Hirasig RA (2004). Overweight and obesity in children and adolescents and preventative measures. *Ned Tijdschr Geneesk.* 148(42):2066-70.

Requejo AM OR. Guías en alimentación: Consumo aconsejado de alimentos. Nutriguía. Manual de Nutrición Clínica en Atención Primaria. Madrid: Complutense; 2006.

Requejo, A., y Ortega, R. Nutrición en la infancia. En R. Ortega, y A. Requejo, Nutriguía. Madrid: Complutense. 2006; 27-38

Requejo AM, Ortega RM. Nutrición en la infancia. En: Requejo AM, Ortega RM ed. Nutriguía. Madrid Complutense, 28-38 Madrid 2000.

Requejo AM, Ortega RM, Aparicio A, López-Sobaler AM. El Rombo de la Alimentación. Departamento de Nutrición, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, 2007.

Requejo AM, Jiménez AI, Ortega RM (2015). Nutrición en la infancia. En: Ortega RM y Requejo AM (eds.). Nutriguía. Manual de Nutrición Clínica. Editorial Médica Panamericana. Madrid, pp. 56-67.

Riobó P, Breton I. Informe FESNAD sobre la ingesta de ácidos grasos Trans y su importancia en la salud España. *FESNAD* 2013: 1-20.

Risérus U, Willett WC, Hu FB. Dietary fats and prevention of type 2 diabetes. *Prog Lipid Res* 2009;48:44-51.

Rodríguez Artalejo F, Banegas JR, Graciani A, Hernández-Vecino R, del Rey-Calero J. Food supply versus household survey data: nutrients consumption trends for Spain, 1958- 1988. *Eur J Epidemiol.* 1996; 12: 367-71.

Rodríguez Rodríguez E, Perea JM, Bermejo LM, Marín-Arias L, López-Sobaler AM, Ortega RM. Hábitos alimentarios y su relación con los conocimientos, respecto al concepto de dieta equilibrada, en un colectivo de mujeres jóvenes con sobrepeso/obesidad. *Nutr Hosp.*, 2007; 22: 654-60

Ros E, Hu FB. Consumption of plant seeds and cardiovascular health: epidemiological and clinical trial evidence. *Circulation* 2013; 128: 553-65.

Rozin, P.; Fischler, C.; Imada, S.; Sarubin, A.; Wrzesniewski, A. (1999) Attitudes to food and the role of food in life in U.S.A., Japan, Flemish Belgium and France: Possible implications for the diet health debate. *Appetite*, 33: 163-180.

Rubio MA. Estructura, metabolismo y funciones de los lípidos. En Ros E. FESNAD. Consenso sobre las grasas y aceites en la alimentación de la población española adulta. 2015. p.10-19

Ruiz-Moreno E, del Pozo S, Valero T, Cuadrado C, Ávila JM, Varela-Moreiras G. Mercado saludable de los alimentos. Adaptado a diferentes grupos de población: Edad infantil y juvenil y personas de edad avanzada. FEN. 2009

Ruiz E, Ávila JM, Valero T, Del Pozo S, Rodríguez P, Aranceta-Bartrina J, Gil A, González-Gross M, Ortega R, Serra-Majem LI and Varela-Moreiras G. Energy Intake, Profile, and Dietary Sources in the Spanish Population: Findings of the ANIBES Study. *Nutrients* 2015; 7: 4739-4762

S

Salas-Salvadó J, Fernández-Ballart J, Ros E, Martínez-González MA, Fitó M, Estruch R, et al., PREDIMED Study Investigators. Effect of a Mediterranean diet supplemented with nuts on metabolic syndrome status: one-year results of the PREDIMED randomized trial. *Arch Intern Med.* 2008; 168:2449—58.

Samuelson G, Bratteby LE, Enghardt H, Hedgren M. Food habits and energy and nutrient intake in Swedish adolescents approaching the year 2000. *Acta Paediatr* 1996; 415 Sup:1-20.

Sánchez García, M, Barrena Figueroa, R. Comportamiento del consumidor navarro frente a los alimentos de nueva generación: alimentos transgénicos y alimentos funcionales. Departamento de Gestión de Empresas Universidad Pública de Navarra. 2003.

Sebastián-Ponce M, Sanz-Valero J y Wanden-Berghe C. Información percibida por los consumidores a través del etiquetado sobre las grasas presentes en los alimentos: revisión sistemática. *Nutr Hosp.* 2015; 31: 129-142

Serra Majem LI, Ribas Barba L, García Closas R, Pérez Rodrigo C, Peña Quintana L, Aranceta Bartrina J. Hábitos alimentarios y consumo de alimentos en la población infantil y juvenil española (1998-2000): variables socioeconómicas y geográficas. En: Alimentación infantil y juvenil. Estudio Enkid.

Shide DJ, Rolls BJ. Information about the fat content of preloads influences energy intake in healthy women. *J Am Diet Assoc* 1995; 95:993-8.

Sierra Bravo R. Técnicas de Investigación social. Madrid: Paraninfo, 1994.

Simopoulos AP. Omega-6/omega-3 essential fatty acids: biological effects. *World Rev Nutr Diet* 2009; 99: 1-16

Simopoulos A. Evolutionary aspects of diet: the omega-6/omega-3 ratio and the brain. *Mol Neurobiol* 2011; 44: 203-215

Simopoulos A. An increase in the omega-6/omega-3 fatty acid ratio increases the risk for obesity. *Nutrients* 2016, 8(3), 128

Siri-Tarino PW, Sun Q, Hu FB, Krauss RM. Saturated fatty acids and risk of coronary heart disease: modulation by replacement nutrients. *Curr Atheroscler Rep.* 2010; 12(6): 384-90.

Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO). Disponible en <http://www.seedo.es>

Soledad Bonzo N, Bravo Luna M. Patrones de alimentación en escolares: Calidad versus Cantidad. *Rev. Med. Rosario.* 2008; 74: 48-57

Stender S, Astrup A, Dyerberg J. A trans European Union difference in the decline in trans fatty acids in popular foods: a market basket investigation. *BMJ Open* 2012; 2(5): pii: e000859.

Stephens, A.; Wardle, J. Cognitive predictors of health behaviour in contrasting regions of Europe. *BJCP.* 1992; 31: 485-502.

Story M, Neumark-Sztainer D, French S. Individual and environmental influences on adolescent eating behaviours. *J Am Diet Assoc* 2002; 102(Supl.): S40-S51.

T

Tapia Ceballos, L; López Siguero, JP; Jurado Ortiz, A. Prevalencia del síndrome metabólico y sus componentes en niños y adolescentes con obesidad. *An Pediatr (Barc).* 2007; 67 (4): 352-361.

Thompson AK, Shaw DI, Minihaan AM, Williams CM. Trans-fatty acids and cancer: the evidence reviewed. *Nutr Res Rev* 2008;21:174–88.

Tojo Sierra R, Leis Trabazo R. Alimentación del niño escolar. En: Comité de Nutrición de la AEP (ed.). *Manual Práctico de Nutrición Pediátrica.* Madrid: Ergon; 2007. p. 91-106.

Torrejón C, Uauy R. Calidad de grasa, arterioesclerosis y enfermedad coronaria: efectos de los ácidos grasos saturados y ácidos grasos trans. *Rev Med Chile.* 2011; 139: 924- 31.

Tuorila H(1990). The role of attitudes and preferences in food choice. En: Somogyi JC, Koskinen EH,eds. *Nutritional adaptation to new life-styles.* Karger: Bibl Nutr Dieta, 1990; 45: 108-116.

U

UE (2012a). European Commission. Annex I: Saturated fat to the EU Framework for National Initiatives on Selected Nutrients. Disponible en: http://ec.europa.eu/health/nutrition_physical_activity/docs/ev20120614_co03_en.pdf [acceso: 20-05-14].

United States Department of Agriculture. Disponible en: <http://www.mypyramid.gov/>

Urbina E, Alpert B, Flynn J et al. Ambulatory blood pressure monitoring in children and adolescents: recommendations for standard assessment. *Hypertension*. 2008; 52:433-451.

V

Välimäki MJ, Kärkkäinen M, Lannberg-Allardt C, Laitinen K, Alhava E, Heikkinen J, Impivacara O, Mäkelä P, Palmgren J, Seppanen R, Vuori I and the Cardiovascular Risk in Young Finns Study Group. Exercise, smoking and calcium intake during adolescence and early adulthood as determinants of peak bone mass. *BMJ* 1994; 3309: 230-235.

Van de Vijver , et al. Association between trans fatty acid intake and cardiovascular risk factors in Europe: the TRANSFAIR study. *Eur J Clin Nutr* 2000 Feb; 54(2): 126-35.

Varo JJ, Martínez-González MA, Martínez JA: Prevalencia de obesidad en Europa. *An Sist Sanit Navar* 2002; 25:103- 108.

Vázquez C, de Cos AI, Martínez de Icaya P, Jaunsolo MA, Román E, Gómez C, López T, Hernáez I, Seijas V, Ramos V, Cilleruelo ML, García JJ, López Nomdedeu C. Consumo de alimentos y estado nutricional de los escolares de la Comunidad de Madrid (CAENPE): Metodología general y consumo global de alimentos. *Nutr Hosp* 1995; X (1):40-48.

Veisseyre R, Lenoir J. Le lait, les fromages, le beurre. En *Alimentation et nutrition humaines*. ESF Ed. Paris 1992:887-845.

Velasco J, Mariscal-Arcas M, Rivas A, Caballero M L, Hernández-Elizondo J y Olea-Serrano F. Valoración de la dieta de escolares granadinos e influencia de factores sociales. *Nutr Hosp*. 2009;24(2):193-199

Verbeke, W. (2008) Impact of communication on consumers' food choices. *Proc Nutr Soc*, 67: 281-288.

W

Wabitsch M. Overweight and obesity in European children: Definition and diagnosis procedures, risk factors and consequences for later health outcome. *Eur J Pediatr*. 2000; 159 Suppl 1:8-13.

Wardle J, Cooke L The impact of obesity on psychological well-being. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2005; 19:421-40.

Wardle, J.; Steptoe, A. The European health and behaviour survey: rationale, methods and initial results from the United Kingdom. *Soc Sci Med*. 1991; 33: 925-936.

Wardle, J.; Steptoe, A.; Bellisle, F.; Davou, B.; Reschke, K.; Lappalainen, R.; Fredrikson, M. (1997) Healthy dietary practices among European students. *Health & Psychol*, 16: 1-9.

Wardle, J.; Parmentaeer, K.; Waller, J. (2000) Nutrition knowledge and food intake. *Appetite*, 34: 269-275.

Warnberg J, Moreno LA, Mesana MI, Marcos A; AVENA group. Inflammatory mediators in overweight and obese Spanish adolescents. The AVENA Study. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2004; 28(3):S59-63.

Weiss R, Dziura J, Burgert TS, Tamborlane WV, Taksali SE, Yeckel CW et al. Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. *N Engl J Med*. 2004;350:2362-74.

Willet WC, Ascherio A. Trans fatty acids: Are the effects only marginal?. *American Journal of Public Health*. 1994; 84 (5): 722-4.

Wills J, Schmidt D, Pillo-Blocka F, Cairns G. Exploring global consumer attitudes toward nutrition information on food labels. *Nutrition Reviews* 2009; 67 (Suppl. 1): S102-S106.

World Health Organization European Region. Food based dietary guidelines in the WHO European Region. Copenhagen: WHO, Europe, 2003 www.euro.who.int/Document/E79832.pdf

X

Y

Yeomans MR, Lartamo S, Procter EL, Lee MD, Gray RW. The actual, but not labeled, fat content of a soup preload alters shortterm appetite in healthy men. *Physiol Behav* 2001; 73:533-40.

Z

Zbikowska A. Formation and properties of trans fatty acids – A review. *Pol J Food Nutr Sci*.2010;60 (2): 107-14.

Zehra Aycan. Obesity in Childhood: definition and epidemiology. *J Clin Res Ped Endo* 2009; (Suppl 1):44–53.

Zevenbergen H, Bree A, Zeelenberg M, Laitinen K van Duijn G, Flöter E. Foods with a high fat quality are essential for healthy diets. *Ann Nutr M*

Zimmet P, Alberti KG, Kaufman F, et al. The metabolic syndrome in children and adolescents an IDF consensus report. *Ped Diabetes* 2007; 8: 299-306.

Zwiauer K, Caroli M, Malecka-Tendera E, Poskitt E (2002). Clinical features, adverse effects and outcome. En: Burniat W, Cole TJ, Lissau I, Poskitt E, editores. *Child and adolescent obesity: causes and consequences, prevention and management*. New York: Cambridge University Press, p. 131-153



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID